

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING*
BERBANTUAN *SCHOOLGY* DAN *GOOGLE CLASSROOM* TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN GENERIK SAINS SISWA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat

Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh :

FEBI YUNIKA SARI

NPM : 1611090220



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
1442 H/2021 M**

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING*
BERBANTUAN *SCHOOLGY* DAN *GOOGLE CLASSROOM* TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN GENERIK SAINS SISWA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat

Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh :

FEBI YUNIKA SARI

NPM : 1611090220

Jurusan : Pendidikan Fisika

Pembimbing I : Dr. Yetri, M.Pd.

Pembimbing II : Sri Latifah, M. Sc.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H/2021 M**

ABSTRAK

Pada Kegiatan Pembelajaran Terdapat Proses Pentranferan Ilmu dari pendidik ke peserta didik sehingga dalam proses kegiatan pembelajaran pendidik melakukan suatu pendekatan terhadap peserta didik guna memudahkan pendidik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil pra-penelitian menhatakan bahwa Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generik Sains peserta didik masih tergolong rendah juga pengaplikasian pembelajaran *Blended Learning* belum terjalan dengan efektif dan monoton.

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh Pembelajaran *Blended Learning* berbantuan *Schoology* Terhadap pemahaman konsep Peserta didik. Mengetahui pengaruh Pembelajaran *Blended Learning* Berbantuan *Schoology* Terhadap Kemampuan Generik Sains Peserta Didik. Mengetahui pengaruh Pembelajaran *Blended Learning* berbantuan *Google Classroom* Terhadap pemahaman konsep Peserta didik. Mengetahui pengaruh Pembelajaran *Blended Learning* Berbantuan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Generik Sains Peserta Didik. Untuk mengukur pemahaman konsep dan kemampuan generik sains peserta didik peneliti menggunakan soal tes berbentuk *Two-Tier multiple choice* sebanyak 10 butir soal.

Penelitian dilakukan di SMA MUHAMMADYAH 1 PURBOLINGGO, Lampung Timur pada tahun ajaran 2019/2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni *quasy eksperiment* dengan desain *The Static Group Pretest-Posttest Design*, Dengan teknik *Purposive Sampling*. Kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas MIA 2 sebagai kelas eksperimen 2.

Berdasarkan data hasil Hasil perhitungan yang didapatkan dari hasil penelitian ini perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas data yang diperoleh homogen dan normal kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis uji parametrik menunjukkan taraf signifikansi 0,003 lebih kecil dari Sig 0,005 yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil Uji Statistik diatas menunjukkan bahwa Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generik sains Peserta didik sesudah dan sebelum dilakukannya model Pembelajaran *Blended Learning* Berbantuan *Schoology* terdapat perbedaan. Melihat hasil rata-rata *posttest* kelas eksperimen 1 dibandingkan kelas eksperimen 2 dapat disimpulkan bahwa Hal ini menunjukan bahwa terdapat keefektifan model pembelajaran *Blended Learning* berbantuan *Schoology* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan generik sains peserta didik pada materi Elastisitas dan Hukum Hooke.

Kata kunci: Efektivitas, *Blended Learning*, *Schoology*, *Google Classroom*, Pemahaman Konsep, Kemampuan generik sains



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat Jl. Letkol Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Efektifitas Model Pembelajaran Blended Learning Berbantuan Schoology dan Google Classroom Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generik Sains Siswa
Nama : Febi Yunika Sari
NPM : 1611090220
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Telah Dimunafqsyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munafqsyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Yetri, M.Pd
NIP. 196512151994032001

Pembimbing II

Dr. Sri Latifah, M.Sc
NIP. 197903212011012003

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika,

Dr. Yuberti M. Pd
NIP. 197709202006042011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul **“EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING* BERBANTUAN *SCHOOLGY* DAN *GOOGLE CLASSROOM* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN GENERIK SAINS SISWA”** Disusun Oleh **Febi Yunika Sari Sari, NPM. 1611090220**, Jurusan Pendidikan Fisika telah diujikan dalam sidang Munaqosah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada Hari/Tanggal : Rabu/ 6 Januari 2021.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua : **Dr. Yuberti, M.Pd** (.....)

Sekretaris : **Yani Suryani, M.Pd** (.....)

Pembahas Utama : **Antomi Saregar, M. Pd., M. Si** (.....)

Pembahas Pendamping I : **DR. Yetri M.Pd** (.....)

Pembahas Pendamping II : **Sri Latifah, M. Sc** (.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 19640828198803 2 002

MOTTO

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Rasa syukur senantiasa saya panjatkan kepada Maha Pencipta dan Pemilik Cinta, Allah SWT, yang selalu melimpahkan kasih sayang-Nya yang tak terhingga dan Memberikan Hidayah-nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “”sebagai syarat menyelesaikan Strata 1(S1) dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Shalawat beiring Salam selalu tercurahkan kepada Junjungan dan Suri Tauladan Nabi Muhammad SAW, keluarga, dan para sahabat yang mengajarkan umat manusia betapa indahnya islam dan iman.

Penyelesaian skripsi ini jauh dari kata sempurna apabila tidak didukung oleh banyak bimbingan dari berbagai pihak, banyak ilmu dan cerita baru yang saya dapatkan dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh sebab itu, saya mengucapkan terimakasih banyak kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Yetri, M. Pd selaku Pembimbing I peneliti, Peneliti mengucapkan terimakasih atas segala arahan dan masukan untuk terus selalu berusaha melakukan terbaik dan semaksimal mungkin.

4. Ibu Sri Latifah, M. Sc selaku Sekretaris Jurusan sekaligus Pembimbing II peneliti. peneliti mengucapkan terimakasih banyak atas segala kepada Pembimbing II yang selalu membimbing dengan baik, mengarahkan dan memberikan saran yang selalu bersifat membangun, dan memberikan semangat untuk terus berjuang.
5. Bapak ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (Khususnya Jurusan Pendidikan Fisika) yang telah memberikan Ilmu dan bekal Pengalaman yang luar biasa khususnya untuk saya menghadapi masa mendatang.
6. Kepala sekolah, Waka Kurikulum, Guru dan Staff di SMA MUHAMMADIYAH 1 PURBOLINGGO, Lampung Timur yang telah memberikan kemudahan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Guru mata pelajaran Fisika Ibu Latiflatulamin, S.Pd yang memberikan kesempatan dan mendukung sepenuhnya penelitian yang dilakukan peneliti.
8. Para wanita cantik kontrakan Hits (Siska dan Sita) yang telah mewarnai kehidupan dikosan sebagai mahasiswa. Semoga Allah selalu menjaga kita dengan sebaik-baiknya penjagaan.
9. Sahabat satu jurusanku ; Srikandi Konspirasi dan Pressidium Inti 3018/3019 dan Juga Presidium 2018/2019 (Icha, Mei, Sri, Mila, Mareta, Rollia, Afif, Anan, Fathur, Much, Adit, Indra, Effendi) yang memberi warna tersendiri dalam dunia kuliah dan proses menuju dewasa ku, semoga kita selalu dapat memperbaiki diri dan diberi keberkahan dalam hidup oleh Allah SWT.
10. Teman-teman HIMAFI khususnya Periode 2018/2019 para bendahara-bendahara departemen serta teman teman yang telah kebersamai dalm

perjuangan kepengurusan dan memberikan saya banyak pengalaman yang tak hanya indah namun juga berkesan, kita telah telah ditakdirkan untuk bertemu dan bersama untuk sama-sama memperjuangkan dan mempertahankan keutuhan Himafi yang lebih baik kedepannya, semoga apa yang kita tanam hari ini, dapat kita tuai di masa yang akan datang. Aammiin

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan keikhlasan semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini dengan sebaik-baiknya balasan. Peneliti juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti juga mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun bagi peneliti. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan juga pembaca.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, 2021

Peneliti,

Febi Yunika Sari
1611090220

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Alasan Memilih Judul.....	2
C. Latar Belakang Masalah	3
D. Identifikasi Masalah	17
E. Pembatasan Masalah	17
F. Rumusan Masalah	17
G. Tujuan Penelitian	18
H. Manfaat Penelitian	
1. Teoritis	18
2. Praktis	19
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	
1. Karakteristik Pembelajaran Fisika.....	21
2. Pengertian Efektivitas	23
3. Pembelajaran <i>Blended Learning</i>	25
4. <i>LMS Schoology</i>	30
5. Google Classroom	40
6. Pemahaman Konsep	47
7. Kemampuan Generik Sains.....	49
8. Materi Pembelajaran Elastisitas dan Hukum Hooke	55
B. Penelitian Relevan.....	64
C. Alur Penelitian	65

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	67
B. Populasi, Teknik Pengambilan Sampel dan Sampel Penelitian	
1. Populasi.....	67
2. Teknik Pengambilan Sampel	68
3. Sampel	68
C. Definisi Operasional Penelitian	
1. Variabel Bebas (independent variable).....	73
2. Variabel Terikat (Dependent variable)	73
D. Teknik Pengumpulan Data	
1. Tes	73
2. Observasi.....	74
3. Dokumentasi	74
E. Instrumen Penelitian	
1. Tes Pemahaman Konsep	75
2. Tes Kemampuan Generik Sains	75
3. Lembar Observasi.....	75
F. Uji Instrumen Penelitian	
1. Validitas	76
2. Uji tingkat Kesukaran	79
3. Uji Daya Beda	82
4. Uji Reabilitas.....	84
G. Metode Analisis Data	
1. Uji Normalitas	88
2. Uji Homogenitas.....	89
3. Analisis Hasil Observasi	90
H. Uji Hipotesis	
1. Parametrik (Uji-t)	90
I. Uji N-Gain	92
J. <i>Effect Size</i>	93

BAB IV HASIL, PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Penelitian	94
B. Analisis Data.....	96
C. Pembahasan	104

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	117
B. Saran	118

DAFTAR PUSTAKA	119
-----------------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Nilai Responden siswa kelas XI MIA 2.....	15
Tabel 2.1 Perbandingan <i>Edmodo</i> , <i>Learnboost</i> dan <i>Schoology</i>	33
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Generiks Sains	54
Tabel 3.1 Desain Penelitian	75
Tabel 3.2 Langkah-langkah Pembelajaran	75
Tabel 3.3 Pedoman Penilaian Instrumen <i>Two-Tier Multiple Choice</i>	77
Tabel 3.4 Skor pada Skala Likert.....	77
Tabel 3.5 Ketentuan Uji Validitas	79
Tabel 3.6 Kriteria Validasi	80
Tabel 3.7 Validitas Soal Pemahaman Konsep	80
Tabel 3.8 Validasi Soal Kemampuan Generik Sains	81
Tabel 3.9 Skala Kriteria Tingkat Kesukaran	82
Tabel 3.10 Uji Tingkat Kesukaran Soal Pemahaman Konsep.....	83
Tabel 3.11 Uji Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Generik Sains.....	83
Tabel 3.12 Skala Kriteria Daya Pembeda	85
Tabel 3.13 Uji Daya Pembeda Pemahaman Konsep.....	85
Tabel 3.14 Uji Daya Pembeda Kemampuan Generik Sains	86
Tabel 3.15 Skala Kriteria Reabilitas	87
Tabel 3.16 Uji Reabilitas Pemahaman Konsep	87
Tabel 3.17 Uji Reabilitas Kemampuan Generik Sains.....	88
Tabel 3.18 Hasil Uji Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Pemahaman Konsep	88
Tabel 3.19 Hasil Uji Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Kemampuan Generik Sains	89
Tabel 3.20 Ketentuan Uji <i>kolmogrov- Smirnov</i>	90
Tabel 3.21 Ketentuan Uji Homogenitas	91

Tabel 3.22 Kriteria Interpretasi Nilai	91
Tabel 3.23 Kategori <i>Effect Size</i>	92
Tabel 4.1 Hasil <i>Pretest-posttest</i> Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 Pemahaman Konsep	94
Tabel 4.2 Hasil <i>Pretest-posttest</i> Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 Kemampuan Generik Sains	94
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 Pemahaman Konsep	95
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 Kemampuan Generik Sains	96
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 Pemahaman Konsep	97
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 Kemampuan Generik Sains	97
Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis Pemahaman Konsep	98
Tabel 4.8 Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Generik Sains	99
Tabel 4.9 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 Pemahaman Konsep	100
Tabel 4.10 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 Pemahaman Konsep	100
Tabel 4.11 Hasil Uji <i>Effect Size</i> Pemahaman Konsep	101
Tabel 4.12 Hasil Uji <i>Effect Size</i> Kemampuan Generik Sains	101
Tabel 4.13 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Eksperimen 1	102
Tabel 4.14 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Eksperimen 2	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Hasil angket Minat peserta didik terhadap <i>Blended Learning</i> dan LMS Schoology	10
Gambar 1.2 Hasil Angket Peserta Didik Pengukuran Kemampuan Generik Sains Peserta Didik	13
Gambar 2.1 Fitur dalam schoology	32
Gambar 2.2 Halaman awal schoology.....	35
Gambar 2.3 Halaman Log-in Schoology.....	36
Gambar 2.4 Halaman Log-in instruktur schoology	36
Gambar 2.5 Halaman Submit request Schoology	37
Gambar 2.6 akun schoology	37
Gambar 2.7 situs schoology.....	38
Gambar 2.8 Halaman Siswa	38
Gambar 2.9 log-in siswa.....	38
Gambar 2.10 Sign Up for Schoology	39
Gambar 2.11 Log-in Siswa.....	39
Gambar 2.12 register Schoology	40
Gambar 2.13 Akun Siswa.....	40
Gambar 2.14 Icon Google Classroom.....	41
Gambar 2.15 Join Kelas Dengan Kode	42
Gambar 2.16 Dashboard Google Classroom	42
Gambar 2.17 Tampilan menu classmates/student.....	43
Gambar 2.18 Respon Post siswa.....	43
Gambar 2.19 Open Assignment.....	44
Gambar 2.20 Menu Assignment/Tugas.....	44
Gambar 2.21 Comment Privat tentang Tugas	45
Gambar 2.22 Pengumpulan Tugas	45

Gambar 2.23 Pembatalan Pengumpulan Tugas	46
Gambar 2.24 Melihat Nilai tugas.....	46
Gambar 2.25 Tanda Tugas selesai	47
Gambar 2.26 Real time Notification	47
Gambar 2.27 Bagian-Bagian Mata	62
Gambar 2.28 Proses Pembentukan Bayangan pada kamera.....	67
Gambar 2.29 Lup (Kaca Pembesar)	68
Gambar 2.30 Proses Pembentukan bayangan pada mikroskop	68
Gambar 3.1 Hubungan Variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y)....	72
Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan judul

Menghindari kesalah pahaman yang terjadi pada Proposal yang berjudul “Pembelajaran *Blended Learning* berbantuan *Schoology* dan *Google Classroom*” dalam meningkatkan pemahaman konsep ditinjau dari Kemampuan Generik Sains Siswa” maka kata kata yang ada pada judul tersebut akan diartikan dan diuraikan, Berikut Penjelasannya:

1. Efektivitas adalah Penilaian yang dibuat sehubungan dengan prestasi individu, kelompok, organisasi, makin dekat pencapaian prestasi yang diharapkan supaya lebih efektif hasil penilaiannya.¹
2. Pembelajaran merupakan Usaha yang dilakukan secara sengaja, terarah dan terencana dengan tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses pembelajaran dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali, dengan maksud agar terjadi proses belajar dalam diri seseorang.²
3. *Blended Learning* adalah model pembelajaran yang berbasis teknologi informasi dimana model pembelajaran ini menggabungkan antara pembelajaran dikelas dengan pembelajaran online yang terhubung dengan internet.

¹ Aan Komariyah dan Cepi Triatna, *Visionery Leadership Menuju Sekolah Efektif*, (Bandung: Bumi Aksara, 2005), hlm. 34

² Yuberti, *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014), hlm. 14

4. *Schoology* merupakan salah satu jenis *Learning Management System* (LMS) berbentuk sosial yang menawarkan pembelajaran gratis dan mudah digunakan.³
5. *Google Classroom* Merupakan sebuah aplikasi yang memungkinkan terciptanya ruang kelas di dunia maya.⁴
6. Pemahaman Konsep adalah proses individu dalam menerima dan memahami ataupun penguasaan terhadap suatu sistem atau objek atau ide.⁵
7. Kemampuan Generik Sains Merupakan Kemampuan dasar yang bersifat umum dan berorientasi kepada ilmu pengetahuan yang lebih tinggi, serta mampu diaplikasikan pada pekerjaan yang lebih luas.⁶

B. Alasan Memilih Judul

Pentingnya meneliti pemahaman konsep dan kemampuan generik sains peserta didik proses individu dalam menerima dan memahami ataupun penguasaan terhadap suatu sistem atau objek atau ide. Sedangkan Kemampuan Generik Sains Merupakan Kemampuan dasar yang bersifat umum dan berorientasi kepada ilmu pengetahuan yang lebih tinggi, serta mampu diaplikasikan pada pekerjaan yang lebih luas. Dengan menggunakan Blended Learning untuk dapat bisa memanfaatkan teknologi yang dalam beberapa

³ Purwaningsih Ria, 'Pengaruh Penggunaan E-Learning Dengan Schoology Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik', 1, 2014, 51–61.

⁴ https://id.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom

⁵ Purwanto. Evaluasi Hasil Belajar, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010). Hal. 44

⁶ Setiadi Dadi, 'Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Dan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Biologi Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Siswa', 4.2 (2018), 29–33.

sekolah diizinkan untuk membawa gadget dan dituntut untuk bisa menggunakan laptop.

Tersedia banyak data dan literatur tentang beberapa pokok bahasan dalam proposal ini, selain itu tema yang diangkat dalam proposal ini mampu menambah daftar panjang penerapan baru yang mungkin bisa dijadikan pedoman untuk pemahaman konsep dan kemampuan generik sains.

C. Latar Belakang Masalah

Kita menghadapi revolusi industri keempat yang dikenal dengan Revolusi Industri 4.0. Ini merupakan era inovasi disruptif, di mana inovasi ini berkembang sangat pesat. Inovasi ini juga mampu menggantikan teknologi yang sudah ada. Menghadapi tantangan yang besar tersebut maka pendidikan dituntut untuk berubah juga. Revolusi industri 4.0 merupakan era digital ketika semua mesin terhubung melalui sistem internet atau cyber system. Situasi membawa dampak perubahan besar di masyarakat.⁷ Termasuk dalam dunia Pendidikan baik pada jenjang pendidikan dasar Sampai Pendidikan menengah. Era pendidikan yang dipengaruhi oleh revolusi industri 4.0 disebut Pendidikan 4.0.

Pendidikan merupakan sebuah cakupan yang didalamnya meliputi kegiatan belajar mengajar, keterampilan, pemahaman, pengetahuan dan tentunya sangat erat kaitannya dengan ilmu pengetahuan. Pendidikan yang efektif adalah suatu pendidikan yang memungkinkan peserta didik untuk dapat belajar dengan

⁷ Syamsuar, 'Pendidikan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0', 2.

mudah, menyenangkan dan dapat tercapai tujuan sesuai dengan yang diharapkan.⁸ Tujuan dari pendidikan itu sendiri tercantum dalam Undang-undang Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 3, Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.⁹

Perkembangan teknologi yang terdapat berbagai manfaat dan bekal dalam menuju masyarakat yang modern ini hendaknya dimanfaatkan secara optimal salah satunya adalah untuk perkembangan pendidikan.¹⁰ Teknologi pendidikan selalu digunakan untuk kesejahteraan dan kenyamanan manusia. Secara tegas dan berulang-ulang, Al-Quran menyatakan bahwa alam raya diciptakan dan ditundukkan Allah untuk manusia, Firman Allah dalam surah Al Jathiyah ayat 13.

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ^{١٣}

Artinya : *Dan Dia telah menundukkan untukmu apa yang di langit dan apa yang di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir.*¹¹

⁸ Ardian Asyhari and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.1 (2016).

⁹ Republik Indonesia, 'Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003', in *Sekretariat Negara*, 2003.

¹⁰ Muh Fahrurrozi and Muhip Abdul Majid, 'Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning Berbasis Edmodo Dalam Membentuk Kemandirian Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IPS SMAN 1 Selong Tahun Pelajaran 2017/2018', *JPEK*, 1.Juli (2018), 57–67.

¹¹ Al-Qur'an Larim Qs. Al-Jathiyah (13)

Ayat diatas memberikan penjelasan bahwasanya banyaknya potensi yang ada di bumi ini dengan lahan yang telah Allah sediakan. Dengan ketidak mampuan alam raya dalam membantah perintah Allah untuk terus senantiasa menyembah dan berzikir kepada Allah. kesemuanya mengantarkan manusia berpotensi untuk memanfaatkan yang ditundukkan Tuhan itu. Keberhasilan memanfaatkan alam itulah buah teknologi.

Hampir sebagian pendidikan di indonesia pun telah mulai menggunakan mekanisme ssistem belajar dan mengajar berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Maraknya impelementasi *E-Learning* di lembaga pendidikan membuktikan bahwa konsep pembelajaran berbasis teknologi mulai diterima oleh banyak masyarakat luas.

Perkembangan pembelajaran *E-Learning* yaitu *Blended Learning*. *Blended Learning* tidak sepenuhnya pembelajaran dilakukan secara online yang menggantikan pembelajaran tatap muka di kelas, tetapi untuk melengkapi dan mengatasi materi yang belum tersampaikan pada pembelajaran dan dapat digunakan untuk pemberian tugas. Dalam proses pelaksanaannya, dengan keterlibatan dan partisipasi dalam proses pembelajaran, *Blended Learning* dapat meningkatkan rasa tanggung jawab peserta didik.¹² *Blended Learning* merupakan kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran online dengan bantuan teknologi informasi dan komunikasi.¹³ *Blended Learning* tidak sepenuhnya pembelajaran dilakukan secara online yang

¹² Marhamah Yunika Lestaria Ningsih, Misdalina, 'Peningkatan Hasil Belajar Dan Kemandirian Belajar Metode Statistika Melalui Pembelajaran *Blended Learning*', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.2 (2017), 156.

¹³ Fahrurrozi and Majid.op.cit

menggantikan pembelajaran tatap muka di kelas, tetapi untuk melengkapi dan mengatasi materi yang belum tersampaikan pada pembelajaran saat peserta didik belajar di kelas.

Blended Learning memiliki empat karakteristik, yaitu: (1) pembelajaran yang menggabungkan teknologi; (2) kombinasi tatap muka belajar, mandiri, dan online; (3) kombinasi pembelajaran yang efektif, dan (4) guru dan orang tua sebagai fasilitator dan pendukung.¹⁴ *Blended Learning* mengambil kondisi seperti pembelajaran yang tidak hanya berpusat untuk tatap muka belajar tetapi juga menambahkan saat penjabatan mata pelajaran dengan fasilitas dunia maya, untuk memudahkan proses komunikasi yang cepat dan non-stop antara guru dan siswa, guru dan siswa sebagai peserta didik, dan percepatan membantu proses pengajaran dengan materi tambahan dari kejauhan. Proses pembelajaran memerlukan media yang cocok, salah satu media yang mendukung pembelajaran *Blended Learning* adalah Jejaring sosial berbasis web “Schoology”.

Schoology merupakan aplikasi pendidikan berbasis web gratis yang memungkinkan guru untuk memberikan pelajaran kepada siswa secara digital. *Schoology* platform inovatif yang dibangun di atas inspirasi dari Facebook (antar muka dan modelnya, aspek mendasar dengan hadirnya post, update status, berbagi dan memperbarui instan) dan dengan tujuan yang tepat untuk menjadi alat belajar. Menurut (Amiroh, 2013) menyebutkan beberapa kelebihan dari *Schoology*, antara lain: a) *Schoology* menyediakan lebih banyak

¹⁴ Vincentius Tjandra Irawan, Eddy Sutadji, and Eddy Widiyanti, ‘*Blended Learning Based on Schoology: Effort of Improvement Learning Outcome and Practicum Chance in Vocational High School*’, *Cogent Education*, 11.1 (2017), 2.

pilihan resources daripada yang disediakan oleh Edmodo. b) *Schoology* dapat menampung jenis soal (question bank) yang akan digunakan saat kuis. c) *Schoology* menyediakan fasilitas attendance absensi yang digunakan untuk mengecek kehadiran siswa. d) *Schoology* juga menyediakan fasilitas analytic untuk melihat semua aktivitas siswa pada setiap course, assignment, discussion dan aktivitas lain yang disiapkan untuk siswa.¹⁵

Dalam pembelajaran sains sangat lekat dengan disiplin ilmu fisika, Pembelajaran fisika tidak hanya ditekankan pada pengetahuan fakta-fakta, penghafalan rumus tetapi perlu dilengkapi dengan pemahaman konsep yang mendasar, Memahami konsep Fisika itu tidak sekadar tahu dan hafal mengenai konsep-konsep Fisika, melainkan harus mengerti dan memahami konsep serta dapat menghubungkan dengan konsep lain.¹⁶ Berdasarkan tujuan tersebut pemahaman konsep dalam pelajaran Fisika memiliki peran sangat penting karena menjadi dasar pengetahuan peserta didik. Peserta didik dapat memahami bentuk permasalahan dari soal yang diberikan guru. Pemahaman akan mengembangkan penalaran peserta didik untuk memecahkan masalah dengan cara mendeskripsikan masalah tersebut dari mulai symbol, grafik, tabel dan lain-lain. Menurut Bloom ada tiga macam pemahaman yakni: pengubahan (*translation*) misalnya mampu mengubah soal kata-kata ke dalam simbol dan sebaliknya, mengartikan (*interpretation*) misalnya mampu mengartikan suatu

¹⁵ Agus Efendi, 'E-Learning Berbasis Schoology Dan Edmodo: Ditinjau Dari Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Smk', *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2.1 (2017), 2.

¹⁶ Antomi Saregar, 'Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung, Indonesia 3 Program Pascasarjana, UIN Raden Intan Lampung, Indonesia', 06.2 (2017), 1.

kesamaan, dan memperkirakan (*ekstrapolasi*) misalnya suatu kecenderungan dari diagram.¹⁷ Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur secara luwes, akurat, efisien, dan tepat.¹⁸ Kemampuan pemahaman konsep tidak hanya kemampuan peserta didik dalam menemukan dan menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep tetapi juga berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal. Berdasarkan pendapat tersebut pemahaman konsep adalah suatu kemampuan kecakapan peserta didik untuk mampu mengartikan, menafsirkan, dan memaknai suatu persoalan.¹⁹

Berdasarkan peran dan hakikat pembelajaran sains maka proses belajar idealnya harus bertumpu pada proses ilmiah yang melibatkan berbagai keterampilan proses sains. terdapat dua keterampilan saintifik yaitu keterampilan dasar proses sains yang dimulai dari mengobservasi, mengklasifikasi, memperdiksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Selanjutnya yaitu keterampilan proses sains yang meliputi: mengidentifikasi, mendefenisikan variabel, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan dan mengolah data, menafsirkan data, membuat tabel dan grafik, menggambarkan hubungan anatra variabel dan

¹⁷ Gigin Ginanjar and Linda Kusmawati, 'Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Perkalian Melalui Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Pembelajaran Matematika Di Kelas 3 SDN Cibaduyut 4', *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1.2 (2016), 265.

¹⁸ Mona Zevika, Yarman, and Yerizon, 'Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.1 (2012), 45–46.

¹⁹ Ramadhani Dewi Purwanti, Dona Dinda Pratiwi, and Achi Rinaldi, 'Pengaruh Pembelajaran Berbantuan GeoGebra Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.1 (2016), 193.

menarik kesimpulan. Terdapat kemampuan yang melatih cara berpikir sekaligus keterampilan siswa dalam memecahkan permasalahan dalam sains yaitu Kemampuan Generik Sains (KGS). KGS melatih keterampilan berpikir logis, interaktif, kritis dan inovatif, yang disesuaikan dengan perkembangannya kemampuan pada siswa. Terdapat 8 macam kemampuan generik sains yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran fisika, yang meliputi (1) pengamatan langsung dan tak langsung; (2) kesadaran tentang skala besaran (sense of scale); (3) bahasa simbolik; (4) kerangka logika taat-asas (logical self-consistency) dari hukum alam; (5) inferensi logika; (6) hukum sebab-akibat (causality); (7) pemodelan matematik; dan (8) membangun konsep.²⁰

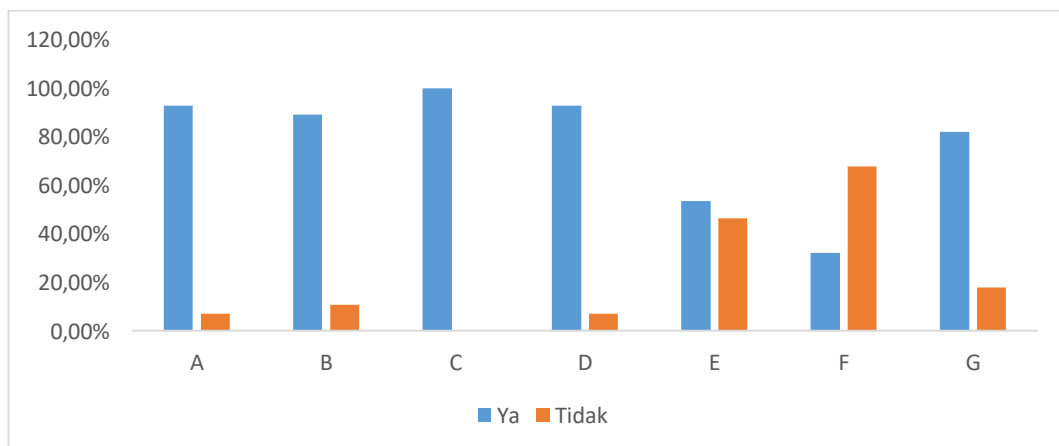
Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan di SMA MUHAMMADIYAH 1 PURBOLINGGO, Lampung Timur dengan salah satu guru fisika yaitu Ibu Latifulamin Sabrina, S. Pd. diperoleh bahwa mata pelajaran fisika masih menjadi momok yang menakutkan bagi siswanya, minat dan keaktifan dan minat belajar di kelas juga yang minim dengan pemahaman konsep yang diterima siswa yang masih kurang siswa mengalami kesulitan dalam penguasaan materi yang telah disampaikan. Dalam perjalanan pembelajaran pun guru yang bersangkutan belum pernah mencoba untuk melihat, menilai ataupun menggolongkan kemampuan generik sains siswanya, Di samping itu, model yang digunakan dalam pembelajaran Fisika pun kurang bervariasi dan interaktif serta interaksi pembelajaran dengan teknologi yang

²⁰ Program Studi and others, 'Model Virtual Laboratory Fisika Modern Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Calon Guru', 1998, 28.

sudah ada pun jarang terjadi, karena guru dituntun untuk kreatif dalam memilih model pembelajaran. Kenyataannya model yang digunakan guru dalam mengajar yaitu teknik ceramah, tanya jawab, diskusi dan eksperimen.

Guru tersebut pun tertarik pada pembelajaran *Blended Learning* berbantuan *Schoology*, selain belum pernah diterapkan di sekolah tersebut juga karena mempermudah anak dalam belajar, dan zaman sekarang zaman teknologi, dimana peserta didik dituntut untuk bisa menggunakan teknologi. Tetapi hasil belajar yang diajarkan menggunakan model pembelajaran yang guru pakai saat ini, cukup memuaskan tetapi beberapa materi banyak hasil peserta didik yang masih rendah dikarenakan kurangnya waktu ketika pemberian materi, dan kurangnya minat belajar untuk memperhatikan guru menjelaskan. Akibatnya, peserta didik tidak mampu menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil dari penyebaran angket respon peserta didik yang telah dilakukan di SMA Muhammadiyah 1 Purbolinggo, Lampung Timur Bandar Lampung kepada 28 peserta didik terkait dengan sikap terhadap Mata Pelajaran Fisika, diperoleh data dari beberapa pernyataan.



Gambar 1.1 Diagram Hasil Angket Peserta Didik
Minat Peserta didik terhadap *Blended Learning* dan LMS *Schoology*.

Keterangan :

A : Saya Memiliki Android

B : Saya Sering menggunakan Internet dalam proses pembelajaran

C : Saya memiliki akun media Sosial

D : Saya Rutin mengunjungi Media Sosial Setiap hari

E : Saya menggunakan media sosial sebagai media untuk berdiskusi mengenai pelajaran fisika

F : Saya Memiliki Akun media Sosial yang menunjang proses Belajar Saya

G : Saya Berminat untuk memiliki akun media sosial yang menunjang proses belajar saya

Dari diagram diatas ditampilkan angket peserta didik sebanyak 28 orang menghasilkan data bahwa sebanyak 92,9% peserta didik atau setara dengan 26 peserta didik memiliki android, sedangkan 7,1% peserta didik atau setara dengan 2 orang peserta didik tidak memiliki android. Sebanyak 89,3% peserta didik atau setara dengan 25 peserta didik Saya Sering menggunakan Internet dalam proses pembelajaran sedangkan 10,7% peserta didik atau setara dengan 3 peserta didik tidak Saya Sering menggunakan Internet dalam proses pembelajaran. Sebanyak 100% peserta didik atau setara dengan 28 peserta didik memiliki akun media sosial. Dan yang rutin mengunjungi media sosial di setiap hari sebesar 92,9% peserta didik atau setara dengan 26 peserta didik sedangkan yang tidak rutin mengunjungi media sosial di setiap hari sebesar 7,1% atau setara dengan 2 peserta didik.

Peserta Didik yang sering menggunakan media sosial sebagai media berdiskusi mengenai pelajaran fisika ada 53,6% peserta didik atau setara dengan 15 orang peserta didik, sedangkan yang tidak menggunakan media sosial sebagai media dalam berdiskusi mengenai pelajaran fisika sebanyak 46,40% atau setara dengan 13 orang peserta didik. Yang memiliki akun media sosial khusus untuk menunjang proses belajar sebanyak 32,1% peserta didik

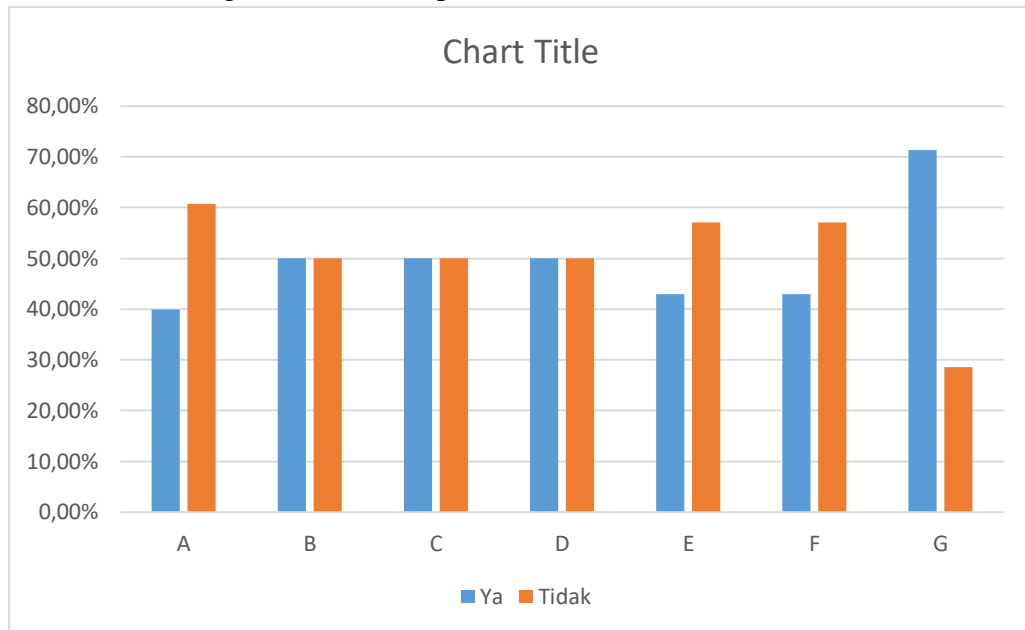
atau setara dengan 9 orang peserta didik, sedangkan sebanyak 64,4% peserta didik atau setara dengan 19 orang peserta didik tidak memiliki akun media sosial khusus untuk menunjang proses belajar. Serta sebesar 82,1% atau setara dengan 23 orang peserta didik berminat untuk memiliki akun media sosial yang menunjang proses belajar dan sebesar 17,9% peserta didik atau setara dengan 5 orang peserta didik tidak berminat untuk memiliki akun media sosial yang menunjang proses belajar.

Berdasarkan hasil diatas dapat kita lihat bahwa hampir seluruh peserta didik dari total 28 orang peserta didik memiliki android dan Laptop/PC dan seluruhnya memiliki akun media sosial dan cukup rutin untuk mengunjungi media sosial tersebut, tapi kurang lebih setengah dari 28 orang peserta didik yang menggunakan media sosial atau akun media sosial yang mereka miliki sebagai tempat untuk berdiskusi pelajaran fisika ataupun menjadi penunjang proses belajar, sedangkan minat peserta didik untuk memiliki akun media sosial yang menunjang proses belajar dapat dikatakan tinggi.

Berdasarkan penelitian relevan yang diteliti oleh Suluhin B. Sjukur, Apriliya Rizkiyah, Lina Rihatul Hima, Arif Permana Putra, dan Gede Sandi terhadap penerapan pembelajaran *Blended Learning* berbasis berbagai LSM yang ditinjau dari motivasi belajar, hasil belajar, prestasi belajar dan kemandirian peserta didik yang terdapat peningkatan setelah diterapkannya pembelajaran *Blended Learning*. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis online dapat membantu proses pembelajaran dikelas. Guru memiliki waktu banyak

untuk mengakses materi yang diberikan kepada peserta didik diwaktu yang sama tetapi bisa dengan ditempat yang berbeda.

Gambar 1.2 Hasil Angket Peserta Didik
Pengukuran Kemampuan Generik Sains Peserta Didik



Keterangan :

- A : Saya tidak mengalami kesulitan pada saat saya menggunakan media pembelajaran fisika berupa alat peraga ataupun media fisika lainnya.
 B : Saya tidak mengalami kesulitan dalam mengukur skala suatu benda menggunakan alat peraga fisika.
 C : Ketika melihat simbol dan angka saya paham simbol tersebut digunakan dalam persamaan fisika dan materi fisika.
 D : Saya sangat yakin ketika saya harus menyebutkan contoh contoh penerapan materi fisika dalam kehidupan sehari-hari.
 E : Saya sangat merasa senang ketika guru meminta saya untuk memberikan kesimpulan dari materi yang telah kami pelajari.
 F : Saya tidak mengalami kesulitan ketika saya diminta menjelaskan suatu proses perubahan wujud suatu benda menggunakan materi fisika.
 G : Saya sangat senang dalam menggolongkan gambar dalam suatu materi fisika.

Dari data diatas dapat kita lihat hasil angket dari 28 orang peserta didik bahwa sebanyak 39,3% peserta didik atau setara dengan 11 orang peserta

didik yang tidak mengalami kesulitan pada saat menggunakan media pembelajaran fisika berupa alat peraga ataupun media lainnya, sedangkan yang mengalami kesulitan dalam menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga ataupun media lainnya sebesar 60,7% peserta didik atau setara dengan 17 orang peserta didik. Peserta didik yang tidak mengalami kesulitan dalam mengukur skala suatu benda menggunakan alat peraga fisika sebesar 50% peserta didik atau setara dengan 14 orang peserta didik, hal ini juga seimbang dengan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengukur skala suatu benda menggunakan alat peraga fisika yakni 50% juga atau setara dengan 14 orang peserta didik.

Peserta didik ketika melihat simbol dan angka paham bahwa simbol tersebut digunakan dalam persamaan fisika dan materi fisika sebesar 50% peserta didik atau setara dengan 14 orang peserta didik, sedangkan yang tidak paham ketika melihat simbol yang digunakan dalam persamaan fisika ataupun materi fisika sebesar 50% atau setara dengan 14 orang peserta didik. Peserta didik yang sangat yakin ketika menyebutkan contoh penerapan materi fisika dalam kehidupan sehari-hari sebesar 50% peserta didik atau setara dengan 14 orang peserta didik, sedangkan yang tidak yakin ketika menyebutkan contoh penerapan materi fisika dalam kehidupan sehari-hari sebesar 50% peserta didik atau setara dengan 14 orang peserta didik. Peserta didik yang merasa senang ketika diminta untuk memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari sebesar 42,9% peserta didik atau setara dengan 12 orang peserta didik, sedangkan yang tidak merasa senang ketika guru memintanya untuk

memberikan kesimpulan dari materi yang telah mereka pelajari sebesar 57,1% peserta didik atau setara dengan 16 orang peserta didik.

Peserta didik yang tidak mengalami kesulitan ketika diminta menjelaskan suatu proses perubahan wujud suatu benda menggunakan materi fisika sebesar 42,9% peserta didik atau setara dengan 12 orang peserta didik, sedangkan yang mengalami kesulitan ketika diminta menjelaskan suatu proses perubahan wujud suatu benda menggunakan materi fisika sebesar 57,1% atau setara dengan 16 orang peserta didik. Serta sebanyak 28,6% peserta didik atau setara dengan 8 orang peserta didik sangat senang dalam menggolongkan gambar dalam suatu materi fisika, sedangkan untuk 71,4% peserta didik atau setara dengan 20 orang peserta didik merasa tidak senang dalam menggolongkan gambar dalam suatu materi fisika.

Tabel 1.1 Daftar Nilai Responden pada Pra-penelitian

No.	Nama	Nilai	Keterangan
1.	R1	40	Rendah
2.	R2	30	Rendah
3.	R3	40	Rendah
4.	R4	60	Tinggi
5.	R5	50	Rendah
6.	R6	60	Tinggi
7.	R7	50	Rendah
8.	R8	60	Tinggi
9.	R9	50	Rendah
10.	R10	30	Rendah
11.	R11	50	Rendah
12.	R12	30	Rendah
13.	R13	70	Tinggi
14.	R14	60	Tinggi
15.	R15	50	Rendah
16.	R16	40	Rendah
17.	R17	50	Rendah

18.	R18	50	Rendah
19.	R19	60	Tinggi
20.	R20	60	Tinggi
21.	R21	50	Rendah
22.	R22	50	Rendah
23.	R23	80	Tinggi
24.	R24	70	Tinggi
25.	R25	40	Rendah
26.	R26	50	Rendah
27.	R27	50	Rendah
28.	R28	70	Tinggi

Tabel diatas merupakan nilai dari 28 peserta didik yang memberikan respon terhadap soal pra-penelitian yang telah disediakan. Pada tabel diatas dapat kita lihat bahwa pemahaman konsep fisika siswa masih teramat rendah. Dilihat dari banyaknya tingkat nilai siswa yang mendapatkan nilai rendah pada tes yang telah dilakukan oleh peneliti. Berdasarkan hasil wawancara dan data diatas, maka untuk mencapai keberhasilan yang diharapkan, bahwa pembelajaran *Blended Learning* dengan berbantuan *Schoology* berpengaruh baik pada pemahaman konsep dan Kemampuan Generik Sains peserta didik. Dilihat dari pendapat diatas bahwa pemahaman konsep menjadi tolak ukur untuk tercapainya keberhasilan dalam menyelesaikan persoalan fisika. Pembelajaran *Blended Learning* berbantuan *Schoology* salah satu cara pembelajaran yang dapat melakukan pembelajaran secara online ketika pembelajaran tatap muka ketika masih ada materi yang masih belum tersampaikan didalam kelas. Oleh sebab itu, peneliti berinisiatif meneliti tentang: **“Efektivitas Pembelajaran *Blended Learning* Berbantuan *Schoology* dan *Google Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generik Sains Siswa.”**

D. Identifikasi Masalah

1. Kurangnya Minat belajar peserta didik.
2. Tidak tersampainya materi dengan sempurna dikarenakan waktu yang disediakan untuk pemaparan materi tidak mencukupi
3. Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran.
4. Kurangnya pemberian tugas kepada peserta didik sebagai bentuk guru mengetahui sampai mana pemahaman peserta didiknya.
5. Peserta didik kurang memahami pelajaran Fisika karena hanya menghafal saja tidak memahami.
6. Masih banyak peserta didik yang mengerjakan tugas tidak mandiri.
7. Masih banyak peserta didik mengerjakan soal kurang teliti.

E. Pembatasan Masalah

Agar tidak terjadi kekeliruan dan masalah yang dapat dikaji secara mendalam maka peneliti memberikan batasan ruang lingkup dalam permasalahan yang akan di teliti. Adapun pembatasan dalam penelitian ini adalah Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generik Sains Siswa menggunakan pembelajaran *Blended Learning* berbantuan *Schoology*.

F. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah Pembelajaran *Blended Learning* berbantuan *Schoology* Berpengaruh Terhadap pemahaman konsep Peserta didik?

2. Apakah Pembelajaran *Blended Learning* Berbantuan *Schoology* Berpengaruh Terhadap Kemampuan Generik Sains Peserta Didik?
3. Apakah Pembelajaran *Blended Learning* berbantuan *Google Classroom* Berpengaruh Terhadap pemahaman konsep Peserta didik?
4. Apakah Pembelajaran *Blended Learning* Berbantuan *Google Classroom* Berpengaruh Terhadap Kemampuan Generik Sains Peserta Didik?
5. Efektivitas dari Model Pembelajaran *Blended Learning* Berbantuan *Schoology* Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generik Sains Peserta Didik?

G. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah diatas, maka Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh Pembelajaran *Blended Learning* berbantuan *Schoology* Terhadap pemahaman konsep Peserta didik.
2. Mengetahui pengaruh Pembelajaran *Blended Learning* Berbantuan *Schoology* Terhadap Kemampuan Generik Sains Peserta Didik.
3. Mengetahui pengaruh Pembelajaran *Blended Learning* berbantuan *Google Classroom* Terhadap pemahaman konsep Peserta didik.
4. Mengetahui pengaruh Pembelajaran *Blended Learning* Berbantuan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Generik Sains Peserta Didik.
5. Mengetahui Efektivitas dari Model Pembelajaran *Blended Learning* Berbantuan *Schoology* Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generik Sains Peserta Didik?

H. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menambah wawasan keilmuan dan memajukan pola pikir penelitian dan pembaca mengenai pembelajaran *Blended Learning* Menggunakan *Schoology* terhadap pemahaman konsep Fisika dan mengetahui pengaruh kemampuan generik sains terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik serta memberikan suasana belajar baru dalam kelas.

2. Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

- a. Memberikan bukti empiris mengenai pembelajaran *Blended Learning* melalui *Schoology* terhadap pemahaman konsep Fisika peserta Didik.
- b. Membuktikan bukti empiris tentang pengaruh kemampuan generik sains yang dimiliki peserta didik dalam pemahaman konsep fisika peserta didik.
- c. Memberikan pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti ketika menjadi seorang pengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Blended Learning* melalui *Schoology*
- d. Memberikan pengalaman bagi peserta didik untuk tetap memperhatikan kemampuan generik sains peserta didik dalam proses pembelajaran.

- e. Bagi peneliti, penelitian ini memberi pengalaman nyata tentang penggunaan model pembelajaran *Blended Learning* menggunakan *Schoology* terhadap pemahaman konsep Fisika Peserta Didik.
- f. Bagi peserta didik, dapat menjadi pengalaman tersendiri sehingga dapat menimbulkan minat dalam belajar Fisika sehingga pemahaman konsep peserta didik akan lebih baik serta dapat menjadi motivasi bagi peserta didik bahwa dikedepannya belajar dan diskusi tidak harus selalu di dalam kelas dan harus bertatap muka dengan guru tetapi juga dapat menggunakan teknologi disekeliling kita untuk menunjang proses pembelajaran.
- g. Bagi guru sebagai contoh media pembelajaran agar dapat lebih baik lagi dalam mendidik peserta didik serta dapat memotivasi guru untuk terus memberikan ataupun mengembangkan model atau strategi dalam proses belajar-mengajar.
- h. Bagi sekolah yaitu untuk meningkatkan variasi model pembelajaran, sebagai masukan dalam penyusunan program peningkatan kualitas sekolah dan kinerja guru.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Karakteristik Pembelajaran Fisika

Kemajuan pesat pada dunia teknologi tidak terlepas dari andilnya ilmu pengetahuan yang semakin berkembang, Salah satunya yaitu ilmu pengetahuan alam baik fisika, kimia, dan biologi. Khususnya semakin bertambah pengetahuan Fisika maka akan bertambah pula perkembangan akan dunia teknologi pada kehidupan manusia. Fisika adalah ilmu yang mengembangkan konsep dan hukum untuk memahami alam. Hukum-hukum Fisika merupakan hasil pemikiran manusia yang memiliki keterbatasan. Dengan demikian, hukum Fisika tidak tebal terhadap perubahan.²¹

Fisika sebagai ilmu pengetahuan yang tujuannya mempelajari bagian-bagian dari alam, interaksi yang terjadi diantara bagian-bagian tersebut termaksud menerangkan sifat-sifat gejala fisis lainnya yang dapat diamati.²² Fisika seperti halnya Matematika merupakan disiplin ilmu yang banyak melibatkan angka penting dan perhitungan. Perbedaannya adalah, di dalam fisika angka dan perhitungan pada umumnya diperoleh dari hasil pengukuran dan percobaan (secara langsung ataupun tidak dari percobaan riil ataupun dalam fikiran), sedangkan dalam matematika kita tidak harus

²¹ Yohanes Andri, "Efektifitas Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Media Flipbook Terhadap Hasil Belajar Fisika Gerak Manusia di SMP". *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2015, h.2

²² Kusminarto, *Esensi Fisika Modern* (Yogyakarta: andi, 2011).h.1.

melakukan pengukuran dan percobaan. Dapatkah kita katakan bahwa matematika merupakan suatu “alat” yang digunakan fisika.²³

Fisika adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang berupa pengetahuan alam yang berupa disiplin ilmu yang hanya menggunakan angka atau perhitungan (matematis) untuk mempelajari bagian-bagian alam, interaksi serta gejala fisis dari alam. Pembelajaran fisika mempunyai karakteristik tersendiri dari pembelajaran pada mata pelajaran lain. Secara garis besar pembelajaran fisika seperti yang diungkapkan oleh Abu Hamid adalah sebagai berikut :

- a. Proses belajar fisika bersifat untuk menentukan konsep, prinsip teori, dan hukum alam, serta untuk dapat menimbulkan reaksi, atau jawaban yang dapat dipahami dan diterima secara objektif, jujur dan rasional.
- b. Pada hakikatnya pembelajaran fisika merupakan suatu usaha untuk memilih strategi mendidik mengajar yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan, dan upaya untuk menyediakan kondisi-kondisi dan situasi belajar fisika yang kondusif, agar peserta didik secara fisik dan prinsip, teori dan hukum-hukum alam serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Pada hakikatnya hasil belajar fisika merupakan kesadaran peserta didik untuk memperoleh konsep dan jaringan konsep fisika melalui eksplorasi dan eksperimentasi, serta kesadaran peserta didik untuk menerapkan

²³ Sutejo, *Fisika 1* (jakarta: Balai Pustaka, 2007).

pengetahuannya untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya sehari-hari.²⁴

Jadi, Pembelajaran fisika adalah suatu proses untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep, prinsip, dan hukum-hukum fisika sehingga dalam proses pembelajarannya harus mempertimbangkan strategi atau metode pembelajaran yang efektif dan efisien.

2. Pengertian Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata efektif yang memiliki arti dapat mendatangkan hasil atau berhasil dalam mencapai suatu keberhasilan ataupun tercapainya tujuan yang telah direncanakan dalam setiap kegiatan proses pembelajaran yang memiliki keberhasilan usaha dan tindakan yang berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.²⁵

Proses pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruh peserta didik dapat terlibat secara aktif, baik secara fisik, mental ataupun sosialnya. Untuk dapat mewujudkan proses pembelajaran yang efektif, maka ada beberapa aspek yang harus diperhatikan, yakni sebagai berikut :

- a. Pendidik harus menyiapkan persiapan mengajar yang sistematis.
- b. Dalam proses pembelajaran harus berkualitas, yang ditunjukkan dengan adanya penyampaian materi oleh pendidik secara sistematis dan

²⁴ Mohamad Ishaq, *Fisika Dasar Edisi 2*, ed. by Graha Ilmu (Yogyakarta, 2007).h.2.

²⁵ Rahma Diani, Orin Neta Julia, and Murih Rahayu, 'EFEKTIVITAS MODEL RMS (READING , MIND MAPPING AND SHARING) TERHADAP CONCEPT MAPPING SKILL PESERTA', 01.1 (2018), 42.

menggunakan variasi dalam penyampaian baik itu media ataupun metode serta intonasi (suara) ataupun gerak.

- c. Pada proses pembelajaran waktu yang digunakan harus efektif.
- d. Motivasi mengajar pendidik dan peserta didik cukup tinggi.
- e. Interaksi yang terjadi antara pendidik dan peserta didik baik sehingga setiap kesulitan dalam proses pembelajaran dapat diatasi.

Dalam proses pembelajaran terdapat dimensi pembelajaran yang merupakan perencanaan pembelajaran sebagai interaksi antara pengajar dengan satu atau lebih individu untuk belajar, direncanakan sebelumnya dalam rangka untuk menumbuhkembangkan pengetahuan, keterampilan dan pengalaman belajar kepada peserta didik. Adapun dimensi efektivitas pembelajaran meliputi 2 hal berikut, yakni:²⁶

- 1) Karakter dari pendidik yang efektif dengan indikator yang meliputi pengorganisasian materi, memilih metode yang tepat, bersikap positif kepada peserta didik, kreatif dalam teknologi pembelajaran serta penelitian yang berkelanjutan.
- 2) Karakteristik peserta didik yang efektif dengan indikator yang meliputi : mampu bekerjasama, aktif dalam proses pembelajaran, belajar akan tanggung jawab serta dapat belajar dari apa yang telah dipelajari.

Berdasarkan uraian diatas maka efektivitas merupakan pemilihan model maupun metode dalam proses pembelajaran yang angat

²⁶ Nur Raina Novianti, 'Kontribusi Pengelolaan Laboratorium Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Edisi Khus.2 (2011), 160.

memperngaruhi keberlangsungan proses pembelajaran agar dapat mencapai tujuan dan maksud tertentu yang telah disepakati ataupun ditentukan.

3. Pembelajaran *Blended Learning*

Blended Learning merupakan kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran online dengan bantuan teknologi informasi dan komunikasi secara tepat guna untuk mencapai tujuan pembelajaran.²⁷ Menurut Arif Permana Putra *Blended Learning* digunakan untuk mendeskripsikan situasi pembelajaran yang memadukan beberapa metode pembelajaran sekaligus pada sebuah atmosfer pembelajaran yang menetapkan tujuan menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien.²⁸ Sedangkan menurut Apriliya Rizkiyah *Blended Learning* adalah kombinasi karakteristik pembelajaran tradisional dan lingkungan pembelajaran elektronik.²⁹ Berdasarkan beberapa pendapat diatas disimpulkan bahwa *Blended Learning* merupakan pembelajaran berbasis online yang mengkombinasikan pembelajaran dikelas. Pembelajaran tersebut dapat dilakukan diwaktu yang sama dan tempat berbeda. Pembelajaran ini memperkuat pembelajaran didalam kelas dengan memanfaatkan pembelajaran teknologi masa kini.

Konsep *Blended Learning* ini ialah pencampuran model pembelajaran konvensional dengan belajar secara online. Peserta didik

²⁷ Fahrurrozi and Majid.

²⁸ Arif Permana Putra, 'Pengaruh Penerapan Model *Blended Learning* Terhadap Prestasi Belajar Sejarah Siswa', Jurnal Candrasangkala, 1.25 (2015).

²⁹ Apriliya Rizkiyah, 'Penerapan *Blended Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Bangunan Di Kelas X TGB SMK Negeri 7 Surabaya', Kajian Pendidikan Teknik Bangunan, 1.1 (2015), 41.

diharapkan selalu aktif dan dapat menemukan cara belajar yang sesuai bagi dirinya. Guru hanya berfungsi sebagai mediator, fasilitator dan teman yang membuat situasi yang kondusif untuk terjadinya konstruksi pengetahuan pada diri peserta didik. *Blended Learning* ini akan memperkuat model belajar konvensional melalui pengembangan teknologi pendidikan.³⁰

Blended Learning mengkombinasikan penerapan pembelajaran tradisional di dalam kelas dengan pembelajaran online yang memanfaatkan teknologi informasi, hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih fleksibel karena tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Meskipun begitu pembelajaran ini tidak hanya bertumpu pada teknologi tetapi juga tetap membutuhkan eksistensi seorang guru yang berperan sebagai orang dewasa untuk memberikan dukungan dan juga bimbingan terhadap peserta didik, secara tidak langsung pembelajaran ini tetap mengkedepankan pembelajaran tatap muka yang akan membuat proses pembelajaran lebih bermakna. Adapun karakteristik *Blended Learning* yaitu³¹ :

- a. Pembelajaran yang menggabungkan berbagai cara penyampaian, model pengajaran, gaya pembelajaran, serta berbagai media berbasis teknologi yang beragam.
- b. Sebagai sebuah kombinasi pengajaran langsung (face-to-face), belajar mandiri, dan belajar mandiri via online.

30 Zaharah Hussin and others, 'Kajian Model *Blended Learning* Dalam Jurnal Terpilih : Satu Analisis Kandungan', *Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 3.1 (2015), 1.

³¹ Usman Usman, 'Komunikasi Pendidikan Berbasis *Blended Learning* Dalam Membentuk Kemandirian Belajar', *Jurnal Jurnalisa*, 4.1 (2019), 4–5.

- c. Pembelajaran yang didukung oleh kombinasi efektif dari cara penyampaian, cara mengajar dan gaya pembelajaran.
- d. Guru dan orangtua pembelajar memiliki peran yang sama penting, guru sebagai fasilitator, dan orangtua sebagai pendukung. Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Blended Learning* adalah pembelajaran dua arah yang memanfaatkan internet. Pembelajaran tersebut disajikan dalam bentuk digital memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri kapan saja dan dimana saja secara *online*.

Sama halnya dengan model pembelajaran pada umumnya, menurut usman *Blended Learning* memiliki tujuan dan juga manfaatnya dalam proses pembelajaran. Tujuan *Blended Learning* Yaitu :

- a. Membantu peserta didik untuk berkembang lebih baik di dalam proses belajar, sesuai dengan gaya belajar dan preferensi dalam belajar.
- b. Menyediakan peluang yang praktis realistis bagi guru dan peserta didik untuk pembelajaran secara mandiri, bermanfaat, dan terus berkembang.
- c. Peningkatan fleksibilitas bagi peserta didik, dengan menggabungkan aspek terbaik dari tatap muka dan instruksi online. Kelas tatap muka dapat digunakan untuk melibatkan para peserta didik dalam pengalaman interaktif. Sedangkan porsi online memberikan peserta didik dengan konten multimedia pada setiap saat, dan di mana saja selama masih memiliki akses Internet.

Berikut manfaat *Blended Learning* Meliputi :

- a. Proses belajar mengajar tidak hanya tatap muka saja, tetapi ada penambahan waktu pembelajaran dengan memanfaatkan media online.
- b. Mempermudah dan mempercepat proses komunikasi antara guru dan peserta didik (mitra belajar).
- c. Membantu memotivasi keaktifan peserta didik untuk ikut terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini akan membentuk sikap kemandirian belajar pada peserta didik.
- d. Meningkatkan kemudahan belajar sehingga peserta didik menjadi puas dalam belajar.

Pembelajaran *Blended Learning* memiliki kelebihan dan kelemahan. Menurut Kusairi mengungkapkan bahwa ada banyak kelebihan dari *Blended Learning* jika dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka (konvensional) maupun *E-Learning*, baik *online*, *offline*, maupun *m-learning*. Kelebihan *Blended Learning* ini adalah sebagai berikut³²:

- a. Siswa leluasa untuk mempelajari materi pelajaran secara mandiri dengan memanfaatkan materi – materi yang tersedia secara *online*.
- b. Siswa dapat melakukan diskusi dengan guru atau siswa lain di luar jam tatap muka.
- c. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa di luar jam tatap muka dapat dikelola dan dikontrol dengan baik oleh guru.
- d. Guru dapat menambahkan materi pengayaan melalui fasilitas internet.

³² Lina Rihatul Hima, 'PENGARUH PEMBELAJARAN BAURAN (*BLENDED LEARNING*) TERHADAP MOTIVASI SISWA PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI', *Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2.1 (2016), 36.

- e. Guru dapat meminta siswa membaca materi atau mengerjakan tes yang dilakukan sebelum pembelajaran.
- f. Guru dapat menyelenggarakan kuis, memberikan balikan, dan memanfaatkan hasil tes dengan efektif.
- g. Siswa dapat saling berbagi file dengan siswa lain.

Dibalik kelebihan pasti ada kekurangan, begitu juga dengan pembelajaran *Blended Learning* selain beberapa kelebihan yang diuraikan di atas, Noer mengemukakan bahwa ada beberapa kekurangan dari pembelajaran *Blended Learning* diantaranya sebagai berikut³³ :

- a. Media yang dibutuhkan sangat beragam, sehingga sulit diterapkan apabila sarana dan prasarana tidak mendukung.
- b. Tidak meratanya fasilitas yang dimiliki siswa, seperti komputer dan akses internet.
- c. Kurangnya pengetahuan sumber daya pembelajaran (siswa, guru, dan orang tua) terhadap penggunaan teknologi.

Perangkat pembelajaran *Learning Management System* (LMS) berbasis *Blended Learning* adalah perangkat lunak untuk kegiatan *online*, program pembelajaran elektronik (*E-Learning* program) dan isi pelatihan.³⁴ Salah satunya adalah *LSM Schoology*.

³³ ibid

³⁴ Agung Tri Wibowo, Isa Akhlis, and Sunyoto Eko Nugroho, 'Pengembangan *LMS* (Learning Management System) Berbasis Web Untuk Mengukur Pemahaman Konsep Dan Karakter Siswa', *Scientific Journal of Informatics*, 1.2 (2015), 130.

4. *LMS Schoology*

a. Pengertian *Schoology*

Schoology adalah jejaring sosial berbasis *web* khusus (sekolah dan lembaga pendidikan tinggi) yang difokuskan pada kerjasama, untuk memungkinkan pengguna membuat, mengelola, dan saling berinteraksi serta berbagi konten akademis. *Schoology* dirancang oleh Jeremy Friedman, Ryan Hwang dan Tim Trinidad mahasiswa di Washington University di St Louis, MO, Amerika Serikat. Awalnya dirancang untuk berbagai catatan, *Schoology* dirilis secara komersial pada bulan agustus 2009 fitur tambahan dan fungsional terus bertambah. Fitur media sosial *Schoology* yang memfasilitasi kolaborasi antara kelas, kelompok, atau sekolah. *Schoology* dapat diintegrasikan dengan pelaporan dan informasi sekolah dan juga memberikan keamanan tambahan.

Adapun fitur-fitur yang dimiliki oleh *Schoology* adalah sebagai berikut:

1) Pembuatan Kelas Online

Di *Schoology* bisa membuat kelas *online* yang disebut dengan *Course* (kursus). Perhatikan fitur (menu) dalam *course* pada gambar dibawah.

a) Menu bagian Tengah

- (1) Folder
- (2) *Assignment* (tugas).
- (3) *Tests/Quizzes* (Tes/Kuis).
- (4) *Files/Links* (Berkas/Tautan).
- (5) *Discussions* (Diskusi).

(6) Album.

(7) Pages (halaman)

b) Menu di bagian kiri

(1) Material. Menu untuk menambah kuis, file, dan lain sebagainya.

(2) *Updates*. Menu untuk melihat status member (anggota).

(3) *Gradebooks* (daftar nilai).

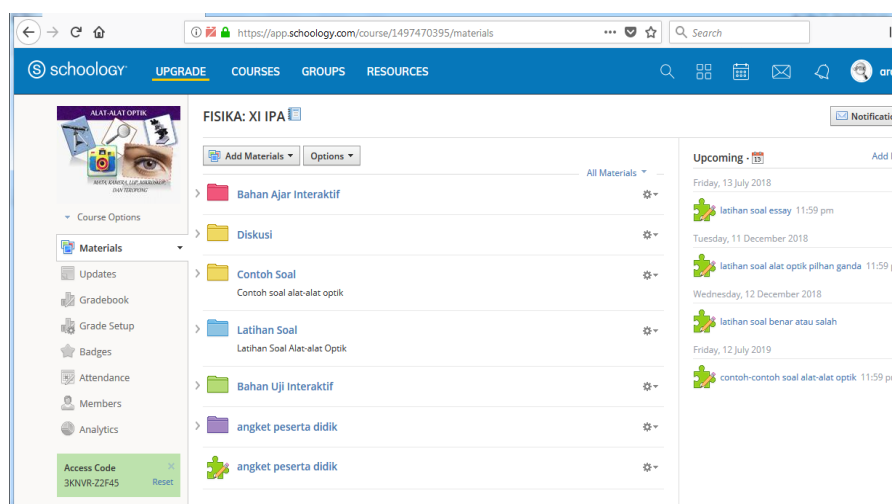
(4) *Badges* (lencana sebagai penghargaan kepada peserta didik)

(5) *Attendance* (kehadiran peserta didik)

(6) *Members* (daftar anggota)

(7) *Analytics* (analisa).³⁵

Schoology salah satu LMS sistemnya sudah siap, jadi pengguna tidak perlu mengembangkan sistem sendiri, cukup melakukan sedikit pengaturan dan membuat kelas dengan sangat mudah.



Gambar 2.1 Fitur dalam *Schoology*.

³⁵ Yazmin Azmin, 'Media Komunikasi, Edukasi, Dan Informasi Mmatematika', Yogyakarta Pusat Perkembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Pendidik Matematika, 2014, 6.4 (2017).

1. Kelebihan *Schoology*

- a. Membentuk komunitas belajar untuk diskusi dan mengunggah tulisan blog
- b. Memberikan tugas dan memeriksa secara *online*.
- c. Suport dengan berbagai pilihan file memantau ketepatan dan kehadiran peserta didik secara *online*.
- d. Berbagai pilihan bentuk soal, pilihan ganda, jawaban benar atau salah, pilihan mengurutkan, dan essay.
- e. *Schoology* dapat diintegrasikan dengan pelaporan dan informasi sekolah.
- f. Mudah digunakan peserta didik untuk belajar mandiri ataupun kelompok.
- g. Sebagai alternatif belajar yang menarik.
- h. Membantu peserta didik dalam mengerjakan tugas dan secara *online*.
- i. Dilengkapi dengan video dan gambar yang mendukung serta kegiatan dapat dilakukan oleh peserta didik berkelompok.
- j. Penampilan fisik bahan ajar fisika interaktif berbasis media sosial *Schoology* yang dikembangkan memiliki perpaduan warna yang menarik.

2. Kekurangan *Schoology*

- a. Membutuhkan akses internet.
- b. Pengaturan bahasa yang belum mendukung Bahasa Indonesia.
- c. Konten pada *mobile phone* kurang lengkap.

d. Membutuhkan waktu untuk selalu mengupdate *Schoology* guru.

3. Tabel perbandingan

Tabel 2.1 “Perbandingan *edmodo*, *learnboost* dan *Schoology*.”³⁶

PERBANDINGAN SISTEM	Edmodo	LearnBoost	<i>Schoology</i>
ARCHITECTURE	√	√	√
Sistem Kepengurusan Pembelajaran (LMS)	√	√	√
100% <i>Cloud-based</i>	√	√	√
Hubungan Sosial	√	√	√
ALAT PEMBELAJARAN	√	√	√
Pembelajaran Teratur & Pembelajaran Mandiri (<i>Organizable Lessons & Self-Paced Learning</i>)	X	√	√
Komunitas(<i>Learning Community</i>)	√	√	√
Media Komunikasi	√	√	√

³⁶ Ismu Wahyudi, ‘Pengembangan Program Pembelajaran Fisika SMA Berbasis E - Learning Dengan *Schoology*’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiruNi.*, 06.2 (2017), 190.

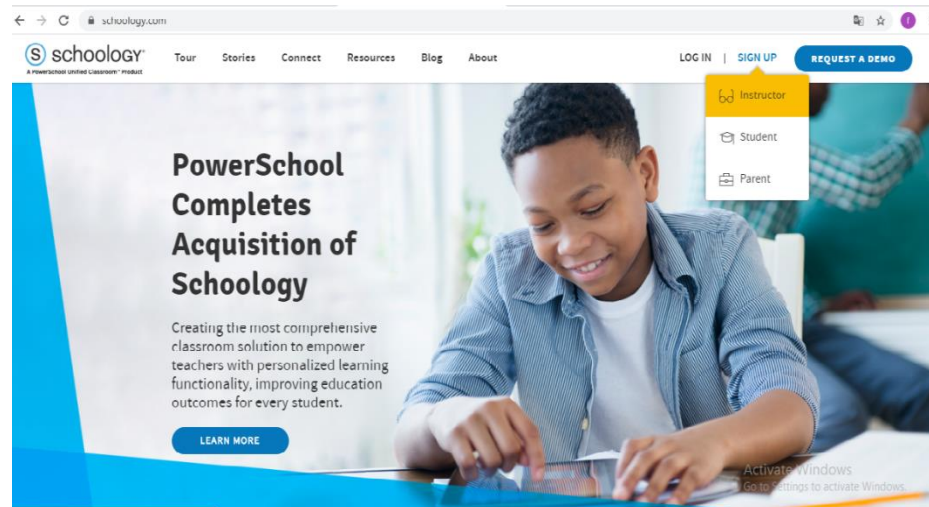
<i>Micro-Blogging</i>	√	√	√
<i>Content Migration & Imports</i>	√	√	√
ALAT KEPENGURUSAN	√	√	√
Keabsahan (<i>Autentification - SSO</i>)	X	√	√
Pendaftaran Pengguna dan Pendaftaran Kursus	√	√	√
Kesesuaian Tema	X	X	√
Menentukan Peranan, Kebenaran, dan <i>Setting</i>	X	√	√
Menyediakan Google Apps	X	√	√

Sumber : Ismu Wahyudi, 'Pengembangan Program Pembelajaran Fisika SMA Berbasis E - Learning Dengan *Schoology*'

4. Membuat Akun *Schoology*

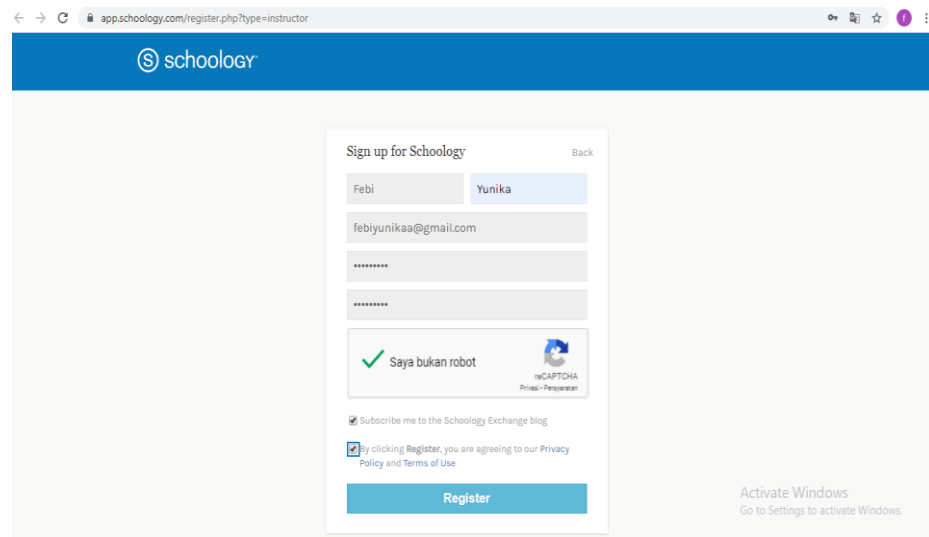
Di dalam *Schoology* ada 3 peran, yaitu sebagai guru, peserta didik dan orang tua. Berikut ini langkah-langkah mendaftar *Schoology* sebagai guru.

- a. Buka <http://Schoology.com> klik Sign Up (1) dan klik Instructor (2)



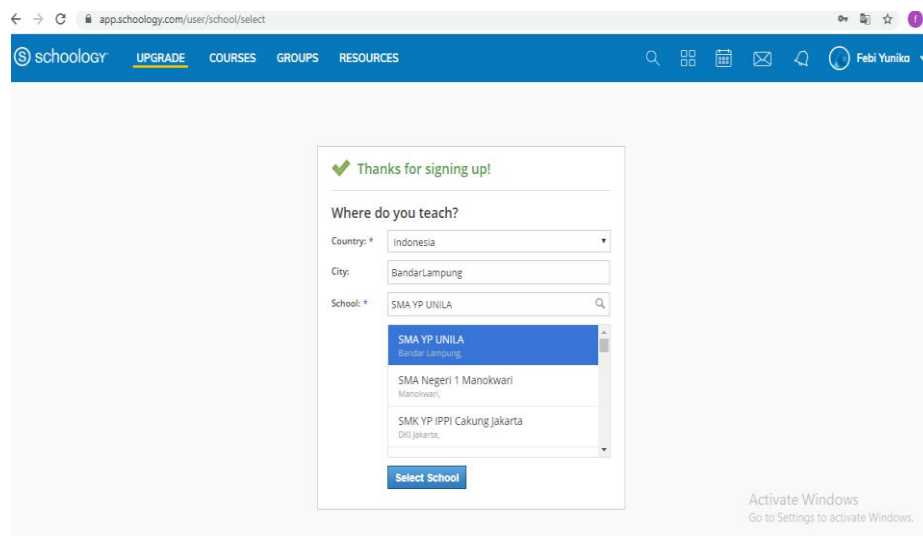
Gambar 2.2 Halaman awal *Schoolology*.

- b. Isilah nama lengkap, email dan sandi (1), selanjutnya klik “saya bukan robot” (2), klik “privacy, policy dan Term of Use” (3) selanjutnya klik “register” (4).



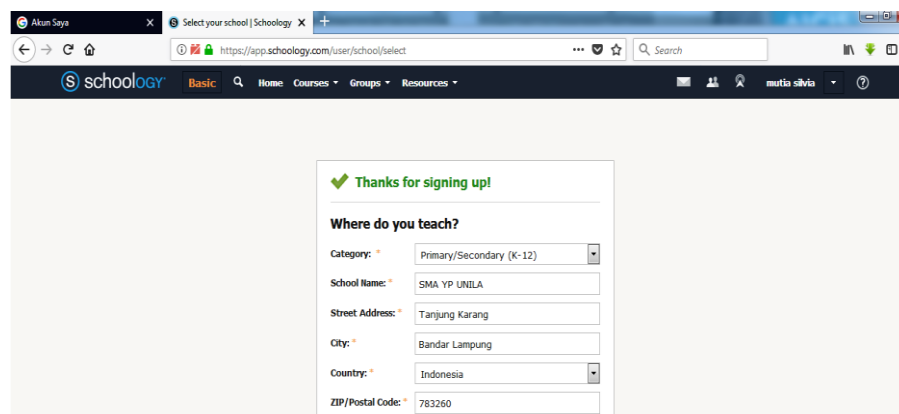
Gambar 2.3 Halaman Log-in *Schoolology*.

- c. Pilih Negara “Indonesia” (1), ketik kota, misalnya “Bandar Lampung” (2), ketik kode pos pada school, misal 783260 (3), pilih nama sekolah, misal “SMA YP UNILA” (3).



Gambar 2.4 Halaman log-in instruktur *Schoology*.

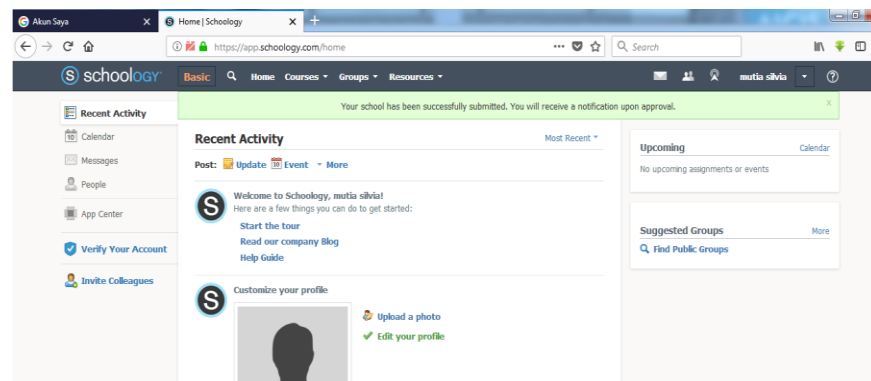
- d. Bila nama sekolah belum ada di daftar maka silahkan mengajukan permohonan pendaftaran nama sekolah. Caranya klik “Request to Add your School”
- e. Isilah data yang diperlukan, kemudian klik “Submit Your Request”



Gambar 2.5 halaman submit request *Schoology*.

- f. Akun *Schoology* telah berhasil sebagai guru.³⁷

³⁷ Moch Fatkoer Rohman, *Learning Management System SCHOLOGY* (bojonegoro: Pustaka Intermedia, 2017).h.77.



Gambar 2.6 akun *Schoolology*.

Didalam pembelajaran tentunya ada guru dan peserta didik, untuk memasukkan anggota (peserta didik) yang ikut dikelas yang akan di ampu, cukup membagikan kode kepada peserta didik.

Berikut ini langkah-langkah mendaftar *Schoolology* sebagai peserta didik.

- 1) Buka situs *Schoolology* di www.Schoolology.com/home.php



Gambar 2.7 Situs *Schoolology*.

- 2) Setelah tombol “Sign Up” dipilih, akan muncul tampilan seperti berikut ini:



Gambar 2.8 Halaman siswa.

Karena akan mendaftar sebagai peserta didik, maka pilihlah tombol Student.

- 3) Setelah memilih tombol “Student”, akan tampil menu seperti gambar berikut:



Gambar 2.9 Log-in siswa.

Pada gambar diminta untuk memasukkan kode akses untuk mendaftar sebagai peserta didik. Kode akses akan diberikan guru pada saat tatap muka dikelas. Fungsi kode tersebut dapat dikatakan sebagai identifikasi unik untuk bergabung dalam suatu kelas di *Schoology*. Jadi nanti setiap kelas akan mempunyai kode akses berbeda-beda. Setelah mendapatkan kode akses, masukan kode tersebut seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.10 Sign Up for *Schoology*

Setelah kode akses dimasukkan, pilih tombol “Continue”

- 4) Setelah tombol “Continue” dipilih, akan tampil menu seperti dibawah ini:

Gambar 2.11 log-in Siswa.

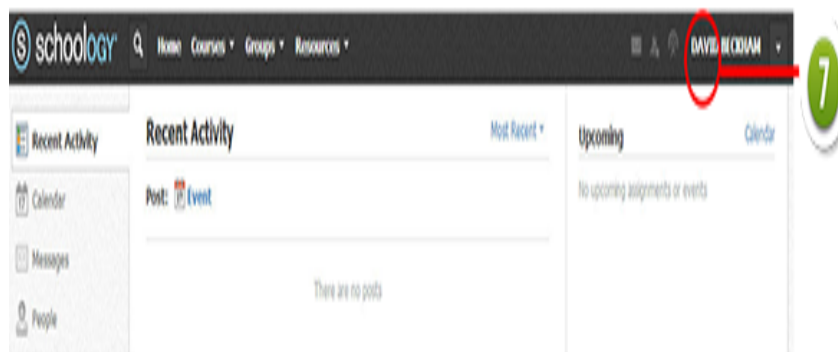
Selanjutnya diminta untuk mengisi, *nama, email, dan password*.

Contoh pengisian seperti dibawah ini :

Gambar 2.12 Register Schoolology.

Setelah data yang diminta telah lengkap, pilih tombol “Register”.

- 5) Setelah Anda pilih tombol “Register”, maka akan tampil halaman berikut.



Gambar 2.13 Akun Siswa.

Akun *Schoology* telah berhasil sebagai peserta didik. Didalam kelas digital, ada beberapa hal yang perlu dilakukan oleh peserta didik, yaitu mempelajari materi, mengikuti diskusi, mengerjakan tugas dan mengerjakan penilaian.

5. Google Classroom

Google Classroom (atau dalam bahasa Indonesia yaitu Ruang Kelas *Google*) adalah suatu serambi pembelajaran campuran yang diperuntukkan terhadap setiap ruang lingkup pendidikan yang dimaksudkan untuk menemukan jalan keluar atas kesulitan dalam membuat, membagikan dan menggolong-golongkan setiap penugasan tanpa kertas. Perangkat lunak ini telah diperkenalkan sebagai keistimewaan *Google Apps for Education* lalu itu disudahi dengan pengeluaran kepada khalayak sejak 12 Agustus 2014.³⁸

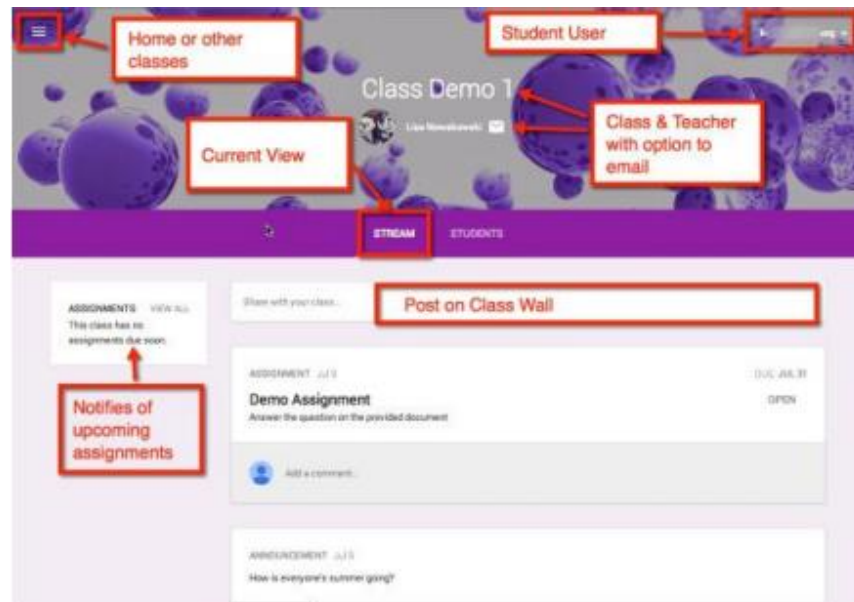
³⁸ https://id.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom

Gambar 2.14 *Icon Google Classroom*

Peserta didik dapat mengakses *Google Classroom* melalui link <http://classroom.google.com> melalui komputer atau sejenisnya dan bisa juga akses melalui *Play store* atau *Google Play* dengan kata kunci *Google Classroom*. Setelah mengaktifkan email, Peserta didik dapat bergabung pada suatu kelas dengan memasukan kode kelas (minta kode dari guru tersebut) ataupun secara otomatis sudah di invite oleh guru yang bersangkutan.

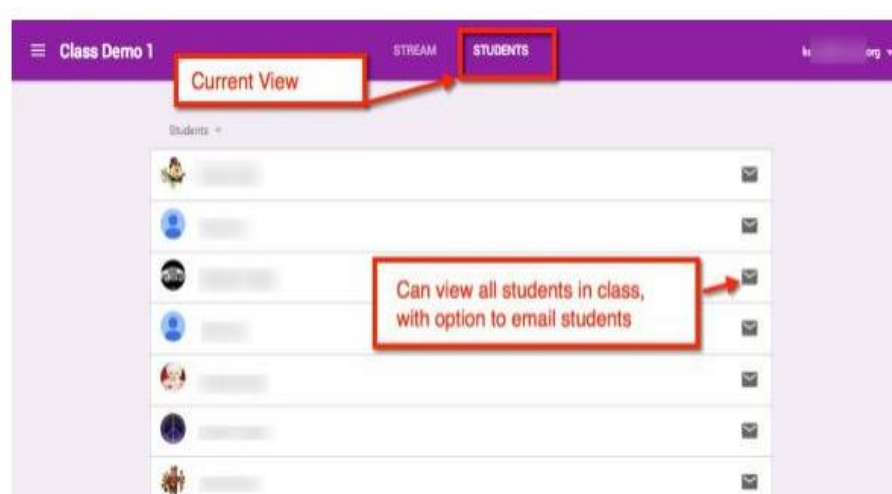
**Gambar 2.15** Join kelas dengan kode

Dan berikut merupakan screenshot tampilan dashboard Google Classroom

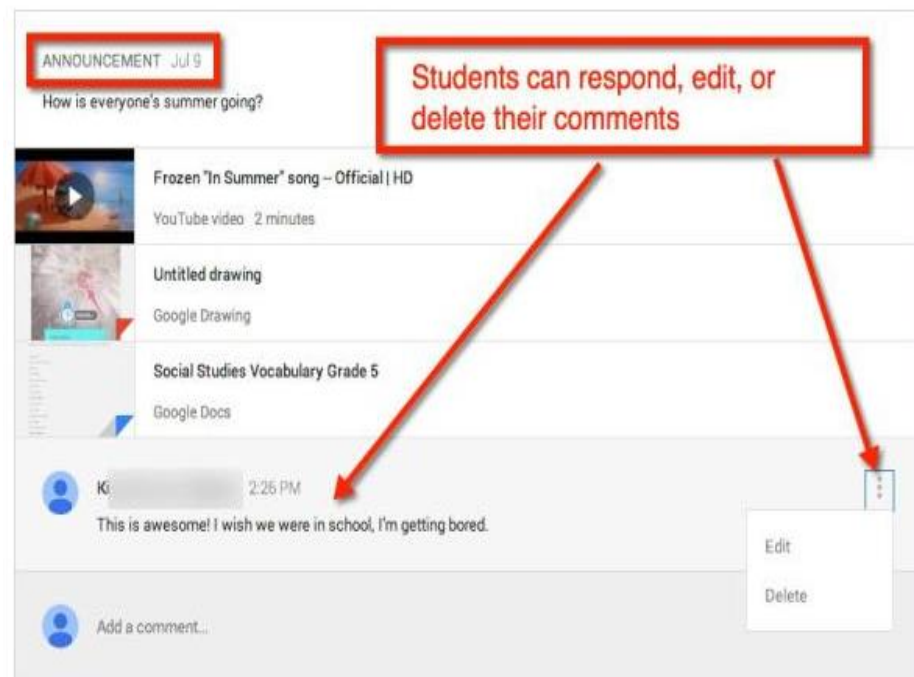


Gambar 2. 16 Dashboard Google Classroom

Peserta didik juga dapat melihat teman sekelasnya melalui menu Classmates / Students. Serta mengemail teman dengan menekan icon surat di samping nama orang tersebut.



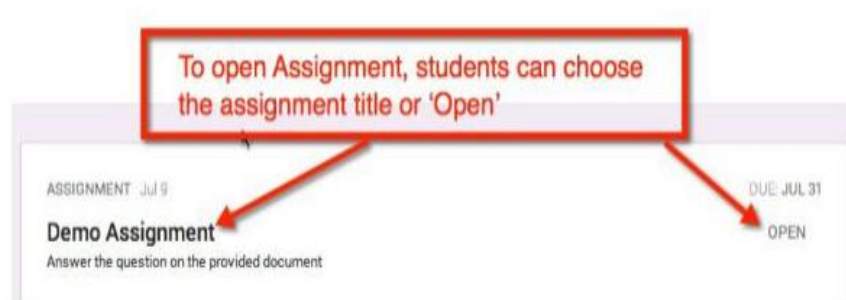
Gambar 2. 17 Tampilan menu Classmates / Student



Gambar 2. 18 Siswa dapat merespon post dengan memberi komentar.

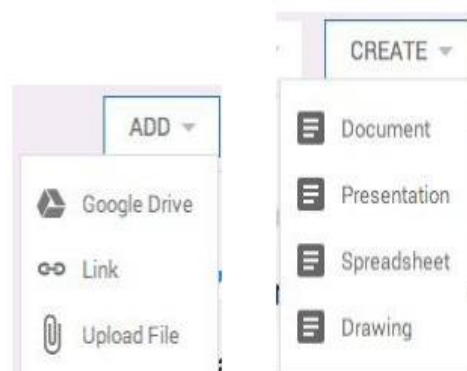
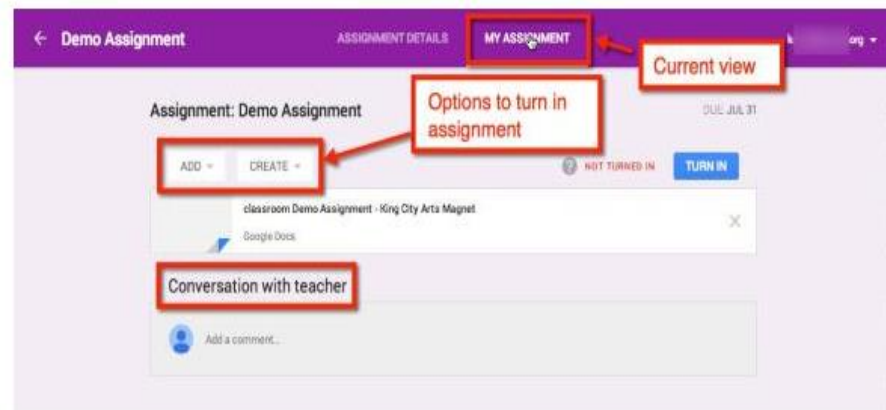
Komentar juga dapat di edit / delete

Untuk membuka tugas, siswa dapat menekan *open* atau judul tugas.



Gambar 2. 19 *Open Assignment*

Siswa dapat menambahkan file yang telah di buat sebelumnya dengan menu 'Add' (misal dari ms office) atau membuatnya langsung melalui fasilitas Google Docs dengan menu 'Create'



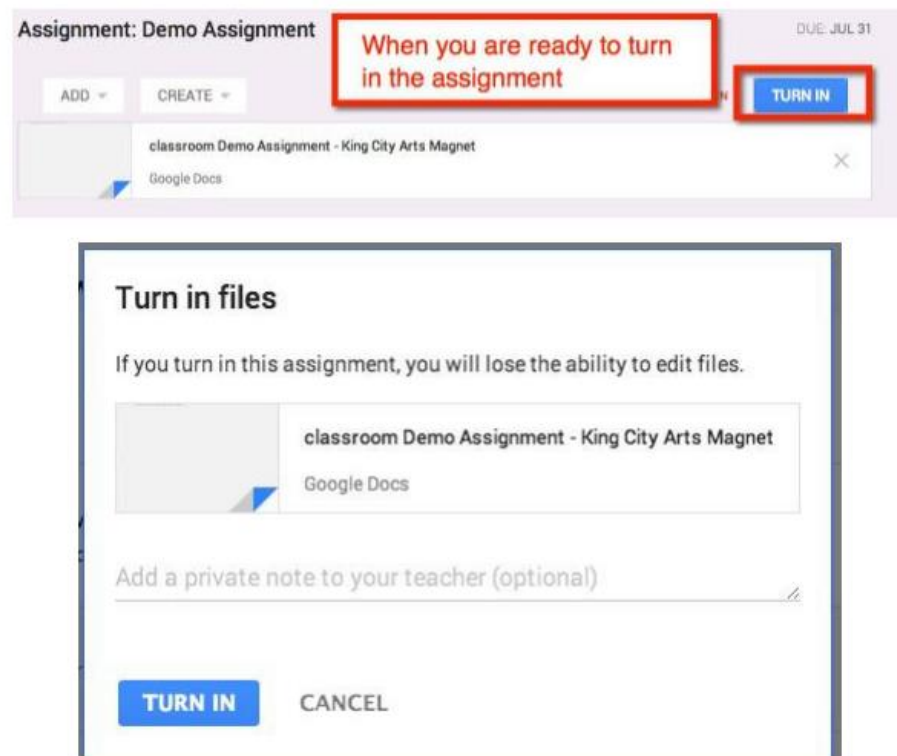
Gambar 2. 20 Menu Assignment / Tugas

Jika peserta didik ingin bertanya tentang tugas, bisa langsung memberi comment pada halaman tugas tersebut (ini akan bersifat privat / hanya dapat dilihat antara guru dan peserta didik)



Gambar 2. 21 Comment privat tentang tugas

Setelah tugas siap untuk dikumpulkan, peserta didik dapat menekan tombol Turn In untuk mengumpulkan tugas ke guru.



Gambar 2. 22 Pengumpulan Tugas

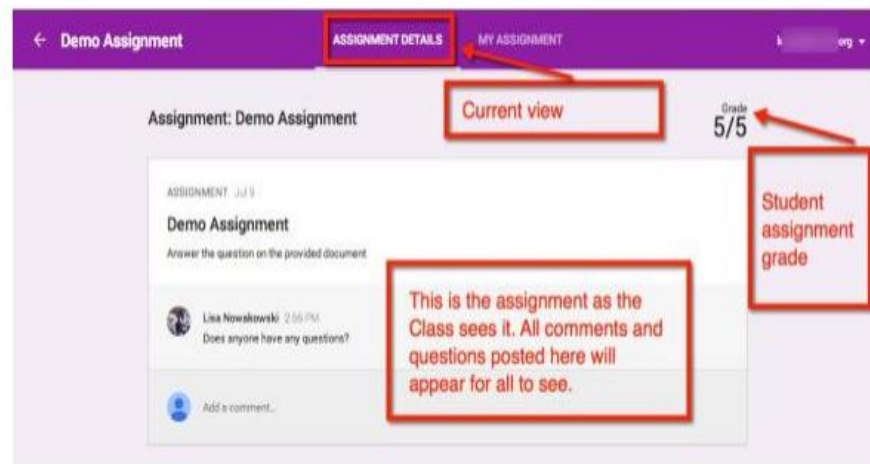
Seandainya file yang dikirim salah, mahasiswa dapat membatalkan pengumpulan dengan menekan 'Unsubmit'.



Gambar 2. 23 Pembatalan pengumpulan tugas

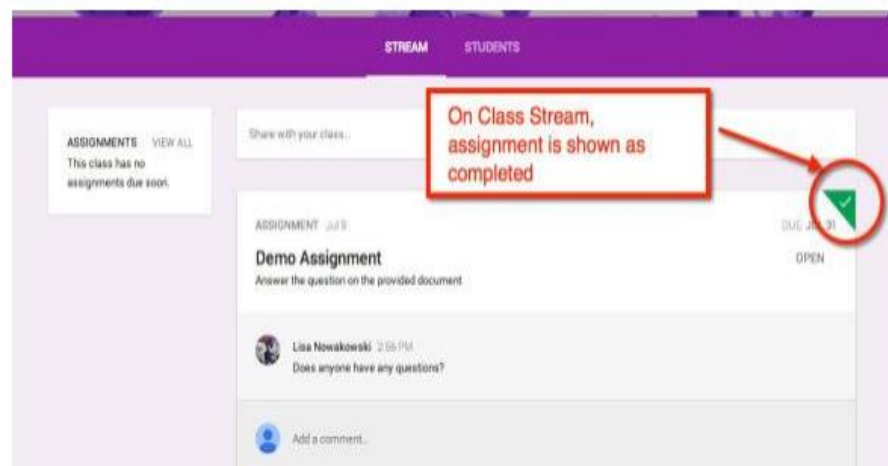
Saat guru selesai menilai, guru dapat mengembalikan file tersebut ke pada peserta didik. Jika di rasa ada yang kurang, peserta didik

dapat mengedit file tersebut lagi. Peserta didik juga dapat melihat nilai yang diberikan oleh guru di halaman tugas.



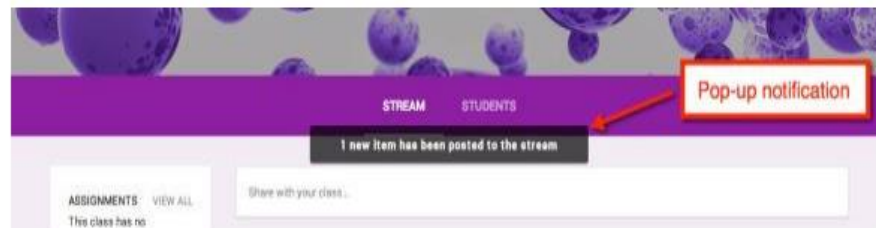
Gambar 2. 24 Melihat Nilai Tugas.

Saat mahasiswa selesai mengerjakan tugas, maka akan terlihat tanda centang di tugas yang telah diselesaikan.



Gambar 2. 25 Tanda Tugas Selesai.

Jika ada posting baru di kelas saat siswa masih berada di tampilan kelas maka akan terdapat notifikasi berupa pop up warna hitam.



Gambar 2. 26 Real time notification.

Segala sesuatu yang terjadi di kelas akan diinfokan kepada user melalui email notifikasi.³⁹

6. Pemahaman Konsep

Pemahaman masuk kedalam ranah kognitif yang mendasari tentang pengetahuan peserta didik. Pemahaman adalah kemampuan peserta didik dalam memberikan uraian atau penjelasan menggunakan kata-kata sendiri.⁴⁰ Sedangkan konsep adalah kategori-kategori yang membantu peserta didik untuk mengingat, meringkas dan menyederhanakan informasi.⁴¹ Sehingga Bloom mengatakan bahwa pemahaman konsep dilihat dari kemampuan peserta didik yang dapat mengungkap pengertian, memberikan interpretasi dan mengaplikasikan materi yang sedang dipelajari.

Pemahaman konsep juga bagian yang penting dalam proses pembelajaran. Sehingga diharapkan siswa dapat menyelesaikan

³⁹ <http://www.unaki.ac.id/download/google-classroom-mahasiswa.pdf>

⁴⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015),h. 50.

⁴¹ John W Santrock, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta:prenada Media Group,2015),h.325

permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang sedang dipelajari dan dapat menghubungkan dengan konsep yang lain.⁴²

Anderson dan Karthwohl membagi proses kognitif kategori memahami menjadi 7 dimensi yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.⁴³

a. Menafsirkan

Peserta didik dapat merubah informasi ke dalam bentuk lain. Seperti mengubah kata-kata menjadi kata-kata lain, kata-kata menjadi bentuk gambar, persamaan dan sebaliknya.

b. Mencontohkan

Peserta didik dapat memberikan contoh dari konsep atau prinsip tersebut dengan mengidentifikasi ciri-ciri dari konsep tersebut.

c. Mengklasifikasikan

Suatu proses kognitif dimana peserta didik dapat mengetahui sesuatu dari konsep lain. Mengklasifikasikan biasanya dimulai dari contoh tertentu yang membangun siswa untuk menemukan konsep atau prinsip tertentu dengan mengkatagorikan atau mengklasifikasikan.

⁴² Dedy Hamdani, Kurniati Eva, and Sakti Indra, 'PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PERAGA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP CAHAYA KELAS VIII DI SMP NEGERI 7 KOTA BENGKULU', *EXACTA*, 2012.

⁴³ Anderson dan krathwohl, *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Assement* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), h.100

d. Merangkum

Proses ini terjadi ketika peserta didik mengemukakan suatu kalimat dengan mempresentasikan informasi yang diterima.

e. Menyimpulkan

Proses penemuan menemukan pola dalam sebuah konsep dengan menerangkan contoh-contoh atau mencermati ciri-ciri sebuah konsep.

f. Membandingkan

Proses dalam menemukan persamaan dan perbedaan informasi hasil beberapa objek dari konsep yang didapat.

g. Menjelaskan

Proses ini peserta didik membuat model sebab akibat dengan menjelaskan secara lengkap mencakup bagian pokok dari peristiwa atau konsep.

Kategori Pemahaman dari ketujuh dimensi tersebut dapat dijadikan pedoman dalam pembuatan soal dan masuk kedalam ranah kognitif C1-C4.

7. Kemampuan Generik Sains

a. Pengertian Kemampuan Generik Sains

Kemampuan merupakan suatu keadaan atau kondisi yang kompleks yang dapat melibatkan pengetahuan dan kinerja. Menurut Brotsiswoyo istilah keterampilan disepadankan dengan istilah kemahiran, sehingga

keterampilan generik sering disebut dengan kemahiran generik.⁴⁴ Seperti yang kita ketahui bahwa kurikulum di perguruan tinggi haruslah didesain untuk memberikan kesempatan mahasiswa untuk meluaskan dan mengembangkan keterampilan generik mereka.

Menurut Broto Siswoyo keterampilan generik yang dapat ditimbulkan lewat pembelajaran ada 9, yaitu: Pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, kesadaran tentang skala besaran (*Sense of scale*), “bahasa” simbolik, kerangka logika, inferensi logika, hukum sebab akibat, pemodelan, dan membangun konsep.⁴⁵

Menurut Drury seperti dikutip oleh Rahman keterampilan generik dapat diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan, meskipun untuk mendapatkannya diperlukan waktu yang relatif lama.⁴⁶ Keterampilan generik bersifat dasar dari keterampilan-keterampilan belajar lainnya, sesuai dengan pendapat Rahman, bahwa kemampuan generik adalah perpaduan antara intelegensi dengan keterampilan.

Keterampilan generik sains merupakan kemampuan intelektual hasil perpaduan atau interaksi kompleks antara pengetahuan sains dan keterampilan.⁴⁷ Keterampilan generik merupakan strategi kognitif yang

⁴⁴ Muh. Tawil dan Liliarsari, *Keterampilan –Keterampilan Sains dan Implementasi Dalam Pembelajaran IPA*, (Makassar: Universitas Negeri Makasar, 2014), h. 93

⁴⁵ B. Suprpto Broto Siswoyo, “Hakikat Pembelajaran Fisika di Perguruan Tinggi” dalam Tim Penulis Pengeri bidang MIPA (ed), *Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Matematika di Perguruan Tinggi*, (Jakarta: Universitas terbuka, 2001), cet. 1, h. 2.6.

⁴⁶ Taufik Rahman, “*Pengembangan Program Pembelajaran Praktikum Untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Calon Guru Biologi*”, *Disertai Pada Pasca Sarjana (S3) Pendidikan UPI*, Bandung, 2008, h. 30

⁴⁷ Muh. Tawil dan Liliarsari, *Op. Cit.* h 85

berkaitan dengan aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik, yang dapat dipelajari dan tertinggal dalam diri peserta didik.

Menurut Sunyono kemampuan generik memiliki beberapa manfaat dalam pembelajaran sains, di antaranya yaitu:⁴⁸

- 1) Membantu guru dalam menganalisis hal yang harus diperbaiki dan ditingkatkan dalam belajar serta membantu siswa dalam cara belajar.
- 2) Dapat mempercepat proses pembelajaran.
- 3) Siswa dapat mengatur kecepatan belajarnya sendiri-sendiri dan guru dapat mengatur kecepatan belajar masing-masing siswa.
- 4) Dapat meminimalkan miskonsepsi yang terjadi oleh siswa.

Fungsi kemampuan generik lainnya menurut Callan adalah untuk membuat individu memiliki fleksibilitas dan kemampuan adaptasi yang baik, di mana ia mampu ditempatkan di berbagai pekerjaan.⁴⁹ Dapat disimpulkan bahwa kemampuan generik adalah kemampuan inti dan dasar dari beberapa keterampilan dalam proses pembelajaran pencapaian hasil belajar melalui tiga aspek yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik, di mana kemampuan generik ini adalah hal yang penting.

kemampuan generik juga dapat digunakan dalam menyelesaikan di berbagai persoalan dalam sains Kemampuan generik ini dapat bersifat

⁴⁸ Rusdianto Rustam Santriono Refki, 'Analisis Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung', *Analisis Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung*, 4.1 (2019), 33–35.

⁴⁹ Fitri Nurjannah, " *Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Melalui Kegiatan Praktikum Fotosintesis*"(Skripsi Pada Sarjana (S1) Pendidikan Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta, 2014), h. 13

global atau luas, namun disetiap Negara keterampilan-keterampilan diberi nama yang berbeda-beda seperti yang di tunjukkan dalam tabel dibawah ini.

Menurut *Proffesional Standard Council* keterampilan generik memiliki tiga ciri:⁵⁰

- 1) Keterampilan generik yang diteliti dalam dunia kerja sangat bergantung kepada, nilai-nilai dan atribut personal. Sebagai contoh, keterampilan komunikasi seseorang berkaitan dengan integritas, nilai-nilai etis, pemahaman terhadap topik, kejujuran, kepercayaan-diri, serta perhatian terhadap detail dan tindak lanjut.
- 2) Di dalam dunia kerja, keterampilan generik seringkali berurusan dengan keterampilan teknis. Sebagai contoh, dalam “menyiapkan laporan”, seseorang akan menggunakan keterampilan teknis dan keterampilan generik.
- 3) Keterampilan generik cenderung “bergantung-konteks”. Sebagai contoh, perencanaan dan pengkoordinasian bagi kebanyakan tenaga kerja merupakan keterampilan generik, akan tetapi bagi manajer ini adalah keterampilan teknis yang melibatkan teknik-teknik penjadwalan dan aplikasi komputer yang teknis.

b. Jenis-Jenis Kemampuan Generik Sains

Keterampilan generik sains relative bebas dari disiplin ilmu. Berbagai asosiasi dan peneliti telah merumuskan berbagai jenis

⁵⁰ Ibid.h.87

keterampilan generik sains dan hasil rumusan tersebut berbeda-beda, beberapa jenis keterampilan generik sains secara konsisten ada dalam rumusan mereka. Di Indonesia, didalam standar kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) berdasarkan Kepmenag keterampilan RI No. 227 tahun 2003 dan No. 69 tahun 2004 dinyatakan terdapat kompetensi kunci, yakni kemampuan kunci atau generik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tugas atau pekerjaan.

Terdapat tujuh kompetensi kunci tersebut, yakni: 1) mengumpulkan, mengorganisir, dan menganalisis informasi; 2) mengkomunikasikan ide-ide dan informasi; 3) merencanakan pengorganisasian aktivitas-aktivitas; 4) bekerja sama dengan orang lain dan kelompok; 5) menggunakan ide-ide dan teknik matematika; 6) memecahkan masalah; dan 7) menggunakan teknologi. Keterampilan generik sains adalah keterampilan yang dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan masalah dalam sains.

Tabel 2.2
Indikator Kemampuan Generik Sains

No	Keterampilan Generik Sains	Indikator
1.	Pengamatan Langsung	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan Sebanyak mungkin indera dalam mengamati percobaan/fenomena alam - Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan atau fenomena alam - Mencari perbedaan atau fenomena alam
2.	Pengamatan Tidak Langsung	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan alat ukur sebagai alat bantu

		<p>indera dalam mengamati percobaan/gejala alam</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan Fakta-fakta hasil percobaan Fisika atau fenomena alam - Mencari perbedaan dan persamaan
3.	Kesadaran Tentang Skala	<ul style="list-style-type: none"> - Menyadari Obyek-obyek alam dan kepekaan yang tinggi terhadap skala numerik sebagai besaran/ukuran skala mikropis atau makropis
3.	Bahasa Simbolik	<ul style="list-style-type: none"> - memahami simbol, lambang, dan istilah - memahami makna kuantitatif satuan dan besaran dari persamaan - Menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah/fenomena gejala alam - Membaca suatu grafik/diagram, tabel, serta tanda matematis
5	Kerangka Logika	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari Hubungan logis antara dua aturan
6	Inteferensi Logika	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami aturan-aturan Berargumentasi berdasarkan aturan - Menjelaskan masalah berdasarkan aturan - Menarik kesimpulan dari suatu gejala berdasarkan aturan/hukum terdahulu
7.	Hukum Sebab Akibat	<ul style="list-style-type: none"> - Menyatakan hubungan antar dua variabel atau lebih dalam suatu gejala alam tertentu - Memperkirakan penyebab gejala alam
8.	Pemodelan	<ul style="list-style-type: none"> - mengungkapkan Fenomena/masalah dalam bentuk sketsa gambar atau grafik - Mengungkap fenomena

		dalam bentuk rumusan - Mengajukan alternatif penyelesaian masalah
9.	Membangun Konsep	- Menambah Konsep baru
10.	Abstraksi	- Menggambarkan atau menganalogikan konsep atau peristiwa yang abstrak ke dalam bentuk kehidupan nyata sehari-hari - Membuat visual animasi-animasi dari peristiwa mikroskopik yang bersifat abstrak. ⁵¹

8. Materi Pembelajaran

وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ ۖ أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ ۚ وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا

تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ ۙ

Artinya :

Dan Allah telah meninggikan langit dan Dia meletakkan neraca (keadilan). Supaya kamu jangan melampaui batas tentang neraca itu. Dan tegakkanlah timbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi neraca itu.⁵²

Jauh sebelum Hukum Hooke ditemukan Al-qur'an telah menjelaskan

konsep dari hukum hooke. Dalam surah diatas Allah memberikan isyarat bahwa adanya susunan. Untuk memerintahkan adanya sistem keadilan sebagai da'ar hukum yang mana ini bisa menggunakan pegas dalam perhitungan.

Allah menciptakan langit dan bum secara benar, agar segala sesuatu pun

berjalan dengan benar dan adil. Allah sudah memberikan isyarat disini

⁵¹ Muh. Tawil, Liliarsari, *Keterampilan –Keterampilan Sains dan Implementasi Dalam Pembelajaran IPA*, (Makassar: Universitas Negeri Makasar), h. 93-94

⁵² Al-qur'an

untuk tidak mengurangi timbangan tetapi timbanglah dengan adil. Hal ini dimana pegas kita ibaratkan dimana pegas dan elastisitas merupakan benda yang memiliki keseimbangan dan apabila keseimbangan itu dilampaui maka akan terjadi kerusakan

a. Elastisitas

Bila sebuah pegas diberi gaya tarik, maka pegas tersebut akan mengalami perubahan bentuk, yaitu bertambah panjang. Ketika tarikan pada pegas dilepaskan, pegas akan kembali ke bentuk semula. Hal ini merupakan salah satu fenomena elastisitas benda. Pengertian elastisitas menurut Kanginan (2013: 226) adalah kemampuan suatu benda untuk kembali ke bentuk awalnya segera setelah gaya luar yang diberikan kepada benda itu dihilangkan (dibebaskan).

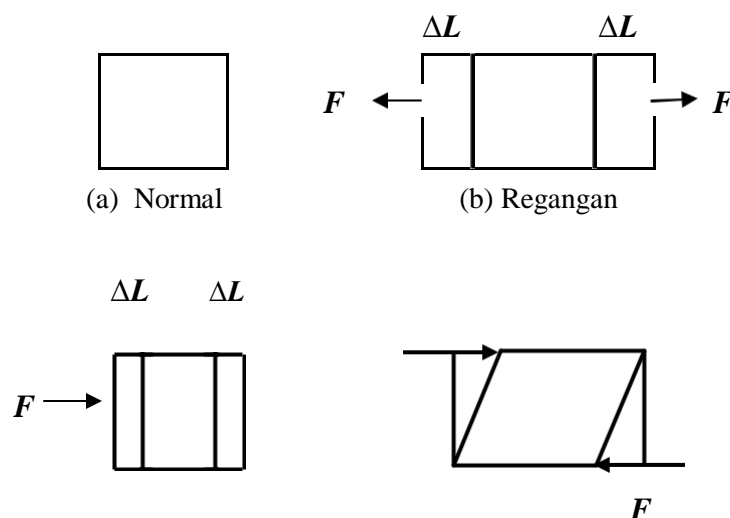
Kanginan (2013: 226) juga mengatakan bahwa elastisitas adalah suatu benda yang diberi gaya akan mengalami perubahan bentuk dan ukuran, namun setelah gaya dilepaskan, maka benda tersebut akan kembali ke keadaan semula. Contoh benda elastis adalah karet gelang, balon, panah, dan lain-lain.

Beberapa benda seperti tanah liat, adonan kue, dan plastisin (lilin mainan) tidak segera kembali ke bentuk semula setelah gaya luar dibebaskan. Benda-benda seperti itu disebut benda benda plastis. Pemberian gaya tekan (pemampatan) dan gaya tarik (penarikan) bisa mengubah bentuk suatu benda tegar. Jika sebuah benda tegar diubah bentuknya (dideformasi) sedikit, benda segera kembali ke bentuk awalnya

ketika gaya tekan atau gaya tarik ditiadakan. Jika benda tegar diubah bentuknya melalui batas elastisnya, benda tidak akan kembali ke bentuk awalnya ketika gaya ditiadakan, melainkan akan berubah bentuk secara permanen. Bahkan jika perubahan bentuknya jauh melebihi batas elastisnya, benda akan patah.

Berdasarkan pendapat Kanginan dapat disimpulkan bahwa benda plastis akan mengalami perubahan bentuk jika diberi gaya dan akan kembali ke bentuk semula jika gaya yang diberikan sedikit, namun benda plastis tidak akan kembali ke keadaan semula setelah gaya ditiadakan jika gaya yang diberikan melebihi batas elastisnya.

Benda yang dikenai gaya tertentu akan mengalami perubahan bentuk. Perubahan bentuk bergantung pada arah dan letak gaya-gaya tersebut diberikan. Terdapat tiga jenis perubahan bentuk yaitu regangan, mampatan, dan geseran. Perubahan bentuk ini apat dilihat pada Gambar.



(c) Mampatan

(d) Geseran

Gambar 1. Perubahan Bentuk Benda Akibat Pengaruh suatu Gaya (a)Normal, (b) Regangan, (c) Mampatan, (d) Geseran

Berdasarkan gambar 1 (b) menunjukkan suatu regangan benda, regangan merupakan perubahan bentuk yang dialami sebuah benda jika dua buah gaya yang berlawanan arah (menjauhi pusat benda) dikenakan pada ujung-ujung benda. Gambar 1 (c) adalah mampatan, mampatan adalah perubahan bentuk yang dialami sebuah benda jika dua buah gaya yang berlawanan arah (menuju pusat benda) dikenakan pada ujung-ujung benda. Gambar (c) menunjukkan gambar geseran, geseran adalah perubahan bentuk yang dialami sebuah benda jika jika dua buah gaya yang berlawanan arah dikenakan pada sisi-sisi bidang benda.

b. Tegangan

Seutas kawat dengan luas penampang mengalami suatu gaya tarik pada ujung-ujungnya. Akibat gaya tarik tersebut, kawat mengalami tegangan tarik σ . dengan persamaan:

sebuah bidang yang luas penampangnya A ditarik dengan gaya F pada kedua ujungnya, sehingga dapat dikatakan bahwa batang berada dalam tegangan. Jadi, tegangan (*stress*) didefinisikan sebagai perbandingan besar gaya F dan luas penampang.

c. Regangan

Regangan (*strain*) didefinisikan sebagai perbandingan antara pertambahan panjang ΔL dan panjang mula-mula L_0 , dengan persamaan:

$$\text{Regangan} = \frac{\text{Panjang}}{\text{Panjang mula-mula}} \text{ atau } \varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0 - l_1}$$

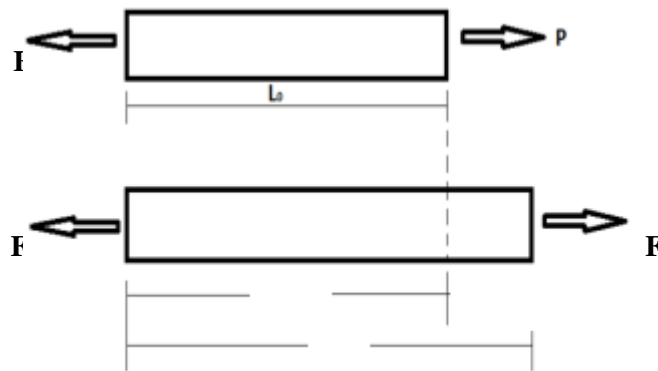
Keterangan:

ε = Regangan

ΔL = Pertambahan panjang (m)

L_0 = Panjang mula-mula (m)

Karena pertambahan panjang dan panjang awal adalah besaran yang sama maka regangan tidak memiliki satuan atau dimensi.



Gambar 3.Regangan

Gambar 3 menggambarkan batang yang memiliki panjang mula-mula L_0 dan mengalami regangan menjadi $L_0 + \Delta L$ ketika gaya F yang besarnya sama dan arahnya berlawanan diterapkan pada ujung-ujungnya. Pertambahan panjang yang terjadi tidak hanya pada ujungnya, tetapi pada setiap bagian batang merentang dengan perbandingan sama.

d. Modulus Elastis

Perbandingan antara tegangan dengan regangan adalah konstan. Modulus elastis hanya bergantung hanya pada jenis zat dan tidak pada ukuran dan

bentuknya. Konstanta ini disebut modulus elastisitas atau modulus Young (Y), dengan persamaan:

$$\text{modulus Young} = \frac{\text{tegangan}}{\text{regangan}} \text{ atau } Y = \frac{\sigma}{\epsilon}$$

$$Y = \frac{F/A}{\Delta L/L_0} \text{ atau } Y = \frac{FL_0}{A\Delta L} \dots\dots\dots 3$$

Keterangan:

Y = Modulus Elastisitas (N/m^2)

σ = Tegangan (N/m^2)

ϵ = Regangan

F = Gaya (N)

A = Luas penampang benda (m^2)

L_0 = Panjang awal benda (m)

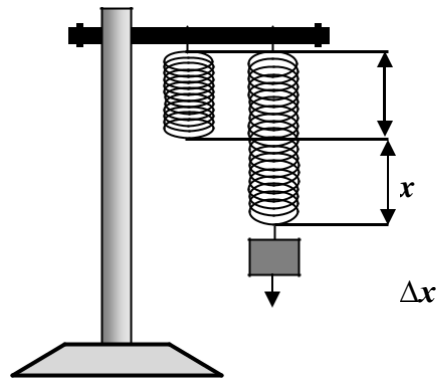
ΔL = Perubahan panjang benda (m)

2. Hukum Hooke

a. Hukum Hooke

Hukum Hooke merupakan hukum mengenai gaya dalam bidang ilmu fisika yang terjadi karena sifat elastisitas dari sebuah pegas. Suatu benda yang dikenai gaya akan mengalami perubahan bentuk (volume dan ukuran). Misalnya, suatu pegas akan bertambah panjang dari ukuran semula apabila dikenai gaya sampai batas tertentu. Hal tersebut dapat terjadi karena sifat elastisitas pada sebuah pegas.

Jika sebuah pegas ditarik dengan gaya tertentu, maka panjangnya akan berubah. Semakin besar gaya tarik yang bekerja, semakin besar pula pertambahan panjang pegas tersebut. Ketika gaya tarik dihilangkan, pegas akan kembali ke keadaan semula.



Gambar4. Skema Pertambahan Panjang pada Pegas

Gambar 4. menunjukkan sebuah pegas yang ditarik dengan gaya sebesar F , sehingga pegas tersebut akan mengalami pertambahan panjang sebesar (Δx) . Semakin besar gaya yang diberikan F , maka semakin besar pula pertambahan panjang (Δx) akan. Demikian pula sebaliknya.

Jika beberapa pegas ditarik dengan gaya yang sama, pertambahan panjang setiap pegas akan berbeda. Perbedaan ini disebabkan oleh karakteristik setiap pegas. Karakteristik suatu pegas dinyatakan dengan konstanta pegas (k). Hukum Hooke menyatakan bahwa jika pada sebuah pegas bekerja sebuah gaya (F), maka pegas tersebut akan mengalami pertambahan panjang (Δx) yang sebanding dengan besar gaya yang bekerja padanya. Secara matematis, hubungan

antara besar gaya yang bekerja dengan pertambahan panjang pegas dapat dituliskan sebagai berikut.

$$F = k\Delta x$$

Keterangan:

F = gaya yang bekerja (N)

k = konstanta pegas (N/m)

Δx = pertambahan panjang pegas (m)

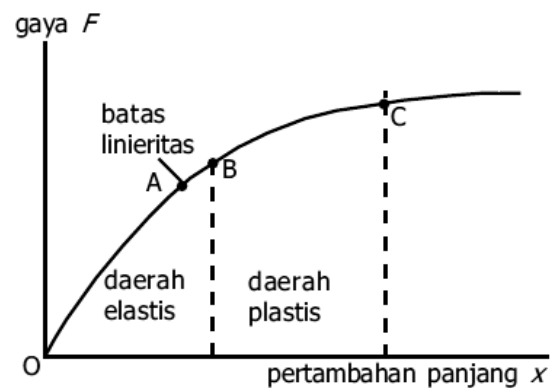
Dari persamaan 4 dapat diketahui bahwa “Jika gaya tarik tidak melampaui batas elastisitas pegas, maka pertambahan panjang pegas berbanding lurus (sebanding) dengan gaya tariknya”. Pernyataan tersebut dikemukakan pertama kali oleh Robert Hooke, seorang arsitek yang ditugaskan untuk membangun kembali gedung-gedung di London yang mengalami kebakaran pada tahun 1666. Oleh karena itu, pernyataan di atas dikenal sebagai bunyi hukum Hooke.

Berdasarkan persamaan tersebut, dapat diketahui bahwa konstanta pegas menunjukkan perbandingan antara gaya (F) dengan pertambahan panjang (Δx). Selama gaya tidak melampaui titik patah, maka besarnya gaya

sebanding dengan perubahan panjang pegas. Semakin besar gaya yang dilakukan untuk meregangkan pegas, maka semakin besar pula gaya yang dikerahkan pegas. Semakin besar kita menekan pegas, semakin besar pula gaya yang dilakukan oleh pegas.

Sifat pegas seperti yang dinyatakan oleh hukum Hooke tidak terbatas pada pegas yang diregangkan. Pada pegas yang dimampatkan juga berlaku hukum Hooke, selama pegas masih pada daerah elastisitas. Sifat pegas seperti itu banyak digunakan di dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pada neraca pegas, bagian-bagian tertentu mesin, dan peredam kejut pada kendaraan bermotor.

Grafik pada Gambar 5. menunjukkan besarnya gaya F yang sebanding dengan pertambahan panjang x . Pada bagian ini, pegas dikatakan meregang linier. Jika F diperbesar lagi, hingga melampaui titik A, garis tidak lurus lagi. Hal tersebut menandakan bahwa batas linieritas sudah terlampaui, tetapi pegas masih bisa kembali ke bentuk semula.



Gambar 5. Grafik Hubungan Gaya dengan Pertambahan Panjang Pegas

Penerapan Elastisitas dan Hukum Hooke dalam kehidupan sehari-hari

- a) Alat Ukur Gaya Tarik Kereta Api

Alat ini dilengkapi dengan sejumlah pegas yang disusun sejajar. Pegas-pegas ini dihubungkan ke gerbong kereta api saat kereta akan bergerak. Hal ini dilakukan untuk mengukur gaya tarik kereta api sesaat sebelum meninggalkan stasiun.

b) Peredam Getaran atau Guncangan pada Mobil

Penyangga badan mobil selalu dilengkapi pegas yang kuat sehingga guncangan yang terjadi pada saat mobil melewati jalan yang tidak rata dapat diredam. Dengan demikian, keseimbangan mobil dapat dikendalikan.

c) Peranan Sifat Elastis dalam Rancang Bangun

Untuk menentukan jenis logam yang digunakan dalam membangun sebuah jembatan, pesawat, rumah, dan sebagainya, maka modulus Young, tetapan pegas, dan sifat elastisitas logam secara umum harus diperhitungkan.

d) Peranan Sifat Elastis dalam Olahraga

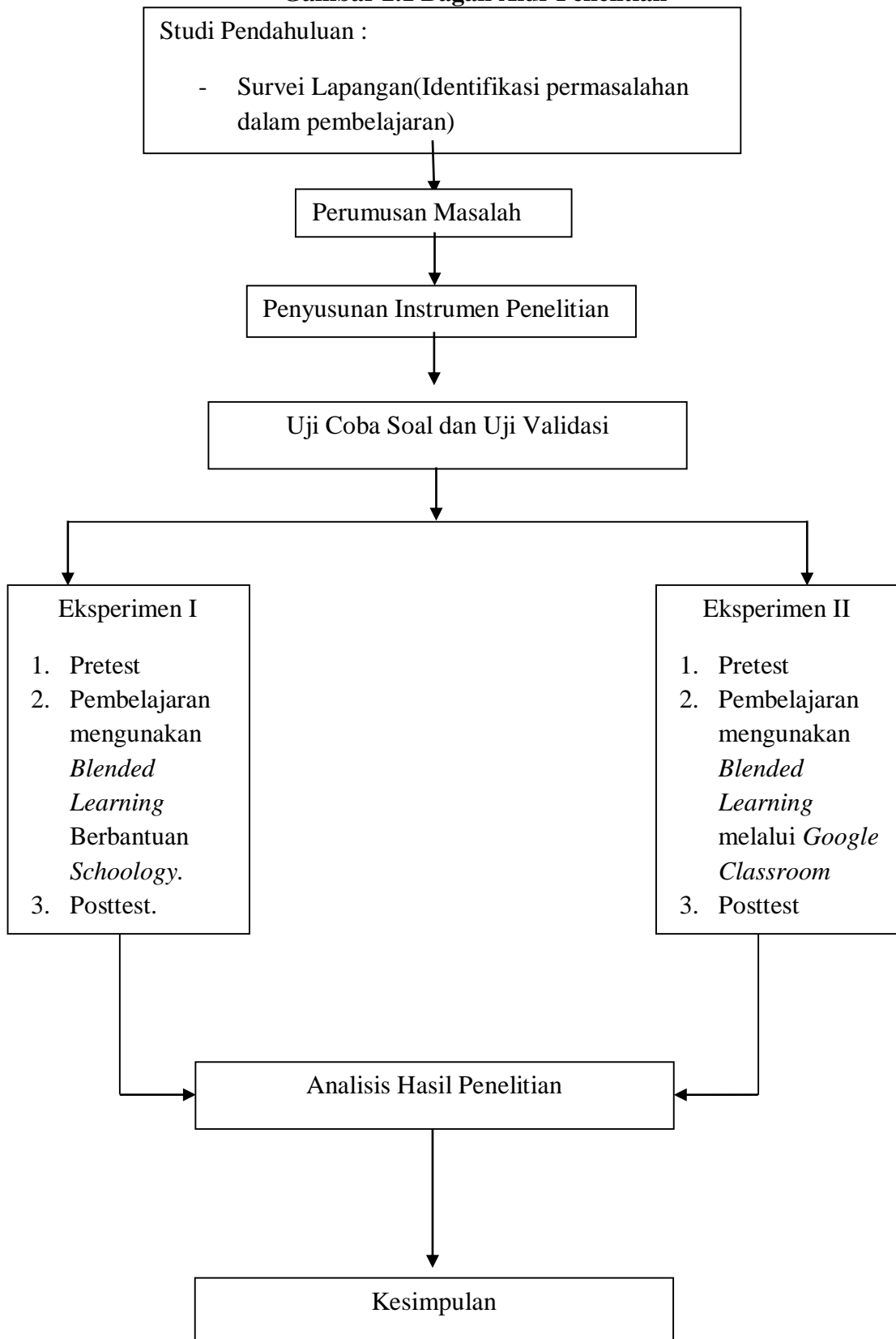
Di bidang olahraga, sifat elastis bahan diterapkan, antara lain pada papan luncuran pada cabang olahraga loncat indah dan tali busur pada olahraga panahan. Karena adanya papan yang memberikan gaya Hooke pada atlet, maka atlet dapat meloncat lebih tinggi daripada tanpa papan, sedangkan tali busur memberikan gaya pegas pada busur dan anak panah.

B. Penelitian Relevan

1. Noor Laily Akhmalia, Nengah Maharta dan Wayan Suana (2018) yang berjudul “Efektivitas *Blended Learning* Berbasis LMS dengan Model Pembelajaran Inkuiri pada Materi Fluida Dinamis terhadap Penguasaan Konsep peserta didik” Sampel penelitian ini adalah salah satu SMA Negeri di Bandar Lampung dengan jumlah 68 peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh signifikan penerapan *Blended Learning* Berbasis LMS dengan Model Pembelajaran Inkuiri pada Materi Fluida Dinamis terhadap Penguasaan Konsep peserta didik dengan perbedaan rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen 0,84 dengan kategori tinggi dan kelas kontrol 0,70 dengan kategori sedang.⁶⁴
2. Noor FMIPA Ekawati (2018) yang berjudul “*Application of Blended Learning with Edmodo Application Based on PDEODE Learning Strategy to Increase Student Learning Achievement*” Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII F MTs Negeri Magelang tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 29 peserta didik, yang terdiri dari 17 peserta didik laki-laki dan 12 peserta didik perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Blended Learning* dengan aplikasi edmodo berbasis strategi pembelajaran PDEODE dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik kelas VIIIF MTs N Magelang. Hal tersebut dibuktikan dengan persentase ketuntasan belajar peserta didik yaitu prasiklus ke siklus 1 terjadi

C. Alur Penelitian

Untuk memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian, peneliti membuat bagan konsep pelaksanaan penelitian yang akan menjadi pedoman peneliti dalam melaksanakan penelitian.

Gambar 2.1 Bagan Alur Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Tri Wibowo, Isa Akhlis and Sunyoto Eko Nugroho. 2015. Pengembangan LMS (Learning Management System) Berbasis Web Untuk Mengukur Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa. *Scientific Journal of Information*.
- Agus Efendi. 2017. *E-Learning Berbasis Schoology dan Edmodo : Ditinjau dari Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMK. Elinvo (Elektronics, Information and Vocational Education)*
- Anas Sudijono. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Anderson dan krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Assement*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Antomi Saregar. 2017. Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung, Indonesia. Program Pascasarjana.
- Apriliya Rizkiyah. 2015. Penerapan Blended Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Bangunan Di kelas X TGB SMK Negeri 7 Surabaya. *Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*.
- Ardian Asyhari and Helda Silvia. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*.
- Arif Permana. 2015. Pengaruh Penerapan Model Belended Learning Terhadap Prestasi Belajar Sejarah Siswa. *Jurnal Candrasangkala*.
- B. Suprpto Brotosiswoyo. 2010. "Hakikat Pembelajaran Fisika di Perguruan Tinggi" dalam Tim Penulis Pengeri bidang MIPA (ed), Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Matematika di Perguruan Tinggi. Jakarta: Universitas terbuka.
- Dedy Hamdani, Kurniati Eva and Sakti Indra. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu. *Exacta*.
- Fitri Nurjannah. 2014. Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Melalui Kegiatan Praktikum Fotosintesis. Skripsi Pada Sarjana (S1) Pendidikan Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta
- Giancoli Douglas C. 2006. *FISIKA Edisi Kelima*. Jakarta : Erlangga.

Gigin Ginanjar and Linda Kusmawati. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Perkalian Melalui Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Pembelajaran Matematika do Kelas 3 SDN Cibaduyut 4. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.

https://id.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom

John W Santrock. 2015. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : prenada Media Group.

Kusminiarto. 2011. *Esensi Fisika Modern*. Yogyakarta : Andi.

Lina Rihatul Hima. 2016. Pengaruh Pembelajaran Bauran (Blended Learning) Terhadap Motivasi Siswa Pada Materi Relasi dan Fungsi. *Ilmiah Pendidikan Matematika*.

Marhamah Yunika Lestari Ningsih and Misdalina. 2017. Peningkatan Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Metode Statistika Pembelajaran Blended Learning. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*.

Marthen Kanginan. 2017. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.

Meidini Martiningsih and Others. 'Http://Jurnal.Unimus.Ac.Id/Indeks.Php /JPKIMIA.

Moch Fatkoer Rohman. 2017. *Learning Management System SCHOOLOGY*. Bojonegoro : Pustaka Intermedia.

Mohamad Ishaq. 2007. *Fisika Dasar Edisi 2*. Yogyakarta : Graha Ilmu

Mona Zevika, Ayrman and Yerizon. 2012. Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran. *Jurnal Pendidikan Matematika*.

Muh Fahrurrozi and Muhip Abdul Majid. 2018. Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning Berbasis Edmodo Dalam Membentuk Kemandirian Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IPS SMAN 1 Selong. *JPEK*.

Muh. Tawil, Liliarsari. Keterampilan –Keterampilan Sains dan Implementasi Dalam Pembelajaran IPA. Makassar: *Universitas Negeri Makasar*.

Nur Raina Novianti. 2011. Kontribusi Pengelolaan Labortorium dan Motivasi Eblajar Siswa Terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan*.

- Program Studi and Other. 1998. Model Virtual Laboratory Fisika Modern Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Calon Guru.
- Ramadhani Dewi Purwanti, Dona Dinda Pratiwi and Aichi Rinaldi. 2016. Pengaruh Pembelajaran Berbantuan GeoGebra Terhadap Pemahaman Konsep Ditinjau dari Gaya
- Republik Indonesia. 2003. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003. In Sekretariat Negara.
- Rusdianto Rustam Santriono Refki. 2019. Analisis Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung. *Uin Raden Intan Lampung*.
- Sufi Ani dan Sarwanto. 2013. *FISIKA Peminatan Matematika dan Ilmu Alam Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Mediatama
- Sutejo. 2007. *Fisika 1*. Jakarta : Balai Pustaka
- Taufik Rahman. 2008. Pengembangan Program Pembelajaran Praktikum Untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Calon Guru Biologi, Disertai Pada Pasca Sarjana (S3) Pendidikan UPI, Bandung : Universitas Bandung.
- Usman Usman. 2019. Komunikasi Pendidika Berbasis Blended Learning Dalam Membentuk Kemandirian Belajar. *JurnalJurnalisa*.
- Vincentius Tjandram Irawan,Eddy Widiанти. 2017. Blended Learning Based Schoology : Effort of Improvement Learning Outcome and Practicum chance in Vocation High School. *Cogent Education*.
- Yazmin azmin, 2017. Media Komunikasi, edukasi dan Informatika Matematika. Yogyakarta Pusat Perkembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan tenaga Pendidik Matematika.
- Yohanes Andri. 2015. Efektifitas Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Media Flipbook Terhadap Hasil Belajar Fisika Gerak Manusia di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*.
- Zaharah Hussin and Others. 2015. Kajian Model Blended Learning dalam Jurnal terpilih; Satu Analisis Kandungan. Kurikulum dan Pengajaran Asia Pasifik.